

# Observatorio para la Digitalización del Sector Agroalimentario

## Evolución de la transformación digital del sector agroalimentario español

### *Diagnóstico 2022-2025*



Junio de 2026



## Observatorio para la Digitalización del Sector Agroalimentario

Evolución de la transformación digital del sector agroalimentario español: diagnóstico 2022-2025

© 2026 Texto: Grupo Cooperativo Cajamar

© 2026 foto de cubierta e imágenes: Adobe Stock (excepto mención expresa).

### AUTORES

Francisco José Castillo Díaz | Cajamar Caja Rural

Carlos Baixauli Soria | Cajamar Caja Rural

Bienvenido Marzo López | Cajamar Caja Rural

Manuel Lainez | Cajamar Caja Rural

### EDITA y PUBLICA

© Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones

© Cajamar Caja Rural

### UNIDAD PROPONENTE

Subdirección General de Innovación y Digitalización

Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria

### DISEÑO Y MAQUETACIÓN

Beatriz Martínez Belmonte | Fundación Grupo Cajamar

NIPO línea

XXX-XX-XXX-X

### TIENDA ONLINE:

[www.mapa.gob.es](http://www.mapa.gob.es)

<https://servicio.mapama.gob.es/tienda/>

e-mail: [centropublicaciones@mapa.es](mailto:centropublicaciones@mapa.es)

### CATÁLOGO DE PUBLICACIONES DE LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO:

<https://cpage.mpr.gob.es/>

### FECHA DE PUBLICACIÓN

Junio de 2026

Las opiniones expresadas en esta obra corresponden exclusivamente a sus autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y Cajamar.

© Reservados todos los derechos. Se permite su copia y distribución por cualquier medio siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial ni se realice ninguna modificación de las obras.



•  
•  
•

# Observatorio para la Digitalización del Sector Agroalimentario

## Evolución de la transformación digital del sector agroalimentario español: diagnóstico 2022-2025



# ÍNDICE

|  |            |
|--|------------|
| <b>RESUMEN EJECUTIVO</b>   | <b>9</b>   |
| <b>1. INTRODUCCIÓN</b>   | <b>27</b>  |
| <b>2. ASESORAMIENTO EN MATERIA DE DIGITALIZACIÓN</b>   | <b>31</b>  |
| <b>2.1. Interés en implementar nuevas tecnologías en el sector primario</b>  | <b>31</b>  |
| 2.1.1. <i>Análisis territorial</i>   | 32         |
| 2.1.2. <i>Análisis subsectorial</i>  | 33         |
| 2.1.3. <i>Variables socioeconómicas y técnicas</i>   | 35         |
| <b>2.2. Solicitud de asesoramiento en materia de digitalización del sector primario</b>                                | <b>36</b>  |
| 2.2.1. <i>Análisis territorial</i>   | 38         |
| 2.2.2. <i>Análisis subsectorial</i>  | 40         |
| 2.2.3. <i>Variables socioeconómicas y técnicas</i>   | 42         |
| <b>2.3. Planificación de la digitalización en industria agroalimentaria</b>  | <b>44</b>  |
| 2.3.1. <i>Disponibilidad de una estrategia de digitalización</i>   | 44         |
| 2.3.2. <i>Grado de implantación de la estrategia de digitalización</i>   | 49         |
| 2.3.3. <i>Beneficios de la disponibilidad de la estrategia de digitalización</i>                                       | 52         |
| <b>2.4. Personal de asesoramiento en la industria agroalimentaria</b>  | <b>58</b>  |
| 2.4.1. <i>Disponibilidad de personal de asesoramiento</i>  | 58         |
| 2.4.2. <i>Problemática en la cobertura de vacantes en el personal de asesoramiento de la industria agroalimentaria</i> | 64         |
| <b>3. CONECTIVIDAD EN LOS NEGOCIOS AGROALIMENTARIOS</b>  | <b>67</b>  |
| <b>3.1. Disponibilidad de conexión a internet</b>  | <b>67</b>  |
| 3.1.1. <i>Análisis territorial</i>   | 68         |
| 3.1.2. <i>Variables socioeconómicas y técnicas</i>   | 71         |
| <b>3.2. Disponibilidad de tipo de red</b>  | <b>71</b>  |
| <b>3.3. Calidad de la conexión a internet</b>  | <b>80</b>  |
| 3.3.1. <i>Disponibilidad de una conexión estable</i>   | 80         |
| 3.3.2. <i>Disponibilidad de conectividad en la explotación</i>   | 88         |
| <b>3.4. Influencia de la conectividad en la implantación de tecnologías digitales</b>                                  | <b>101</b> |
| 3.4.1. <i>Análisis territorial</i>   | 101        |
| 3.4.2. <i>Análisis subsectorial</i>  | 102        |

|   |            |
|---|------------|
| <b>4. USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES DE USO GENERAL</b>                                    | <b>105</b> |
| <b>4.1. Análisis territorial</b>  | <b>107</b> |
| <b>4.2. Análisis subsectorial</b>   | <b>111</b> |
| <b>4.3. Variables sociales, técnicas y económicas</b>                                     | <b>115</b> |
| <b>5. USO DE DISPOSITIVOS GENERALISTAS</b>  | <b>117</b> |
| <b>5.1. Análisis territorial</b>  | <b>119</b> |
| <b>5.2. Análisis subsectorial</b>   | <b>123</b> |
| <b>5.3. Variables sociales, técnicas y económicas</b>                                     | <b>127</b> |
| <b>6. RECOGIDA DE DATOS EN LOS NEGOCIOS AGROALIMENTARIOS</b>                              | <b>129</b> |
| <b>6.1. Análisis territorial</b>  | <b>133</b> |
| <b>6.2. Análisis subsectorial</b>   | <b>140</b> |
| <b>6.3. Variables sociales, técnicas y económicas</b>                                     | <b>145</b> |
| <b>7. USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES AGROALIMENTARIAS</b>                                  | <b>149</b> |
| <b>7.1. Gestión documental en producción primaria</b>                                     | <b>149</b> |
| 7.1.1. <i>Análisis territorial</i>  | 150        |
| 7.1.2. <i>Análisis subsectorial</i>   | 153        |
| <b>7.2. Gestión hídrica y de agroquímicos en agricultura</b>                              | <b>154</b> |
| 7.2.1. <i>Análisis general del uso de herramientas digitales</i>                          | 155        |
| 7.2.2. <i>Gestión hídrica</i>   | 156        |
| 7.2.3. <i>Gestión de la fertilización</i>   | 159        |
| 7.2.4. <i>Gestión de plagas y enfermedades</i>  | 162        |
| <b>7.3. Gestión digital de las explotaciones ganaderas</b>                                | <b>166</b> |
| 7.3.1. <i>Análisis territorial</i>  | 166        |
| 7.3.2. <i>Análisis subsectorial</i>   | 167        |
| <b>7.4. Uso de herramientas digitales para la gestión de la industria agroalimentaria</b> | <b>169</b> |
| 7.4.1. <i>Análisis territorial</i>  | 171        |
| 7.4.2. <i>Análisis subsectorial</i>   | 171        |
| <b>7.5. Variables sociales, técnicas y económicas</b>                                     | <b>174</b> |
| <b>8. AUTOMATIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD AGROALIMENTARIA</b>                                  | <b>177</b> |
| <b>8.1. Uso de tractor y aperos</b>   | <b>177</b> |
| 8.1.1. <i>Uso de tractor</i>  | 177        |
| 8.1.2. <i>Conocimiento del sistema ISOBUS y disponibilidad de aperos compatibles</i>      | 181        |
| 8.1.3. <i>Aplicación selectiva de agroquímicos</i>  | 184        |

|  |            |
|--|------------|
| <b>8.2. Automatización de las labores ganaderas</b>                                    | <b>187</b> |
| 8.2.1. <i>Automatización general</i>   | 187        |
| 8.3. <i>Automatización industrial</i>  | 192        |
| 8.4. <i>Variables sociales, técnicas y económicas</i>                                  | 196        |
| <b>9. USO Y DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS HABILITADORAS EN INDUSTRIA AGROALIMENTARIA</b>   | <b>199</b> |
| <b>9.1. Sistema de inteligencia artificial</b>   | <b>203</b> |
| 9.1.1. <i>Uso de inteligencia artificial</i>   | 203        |
| <b>9.2. Modelos de incorporación de herramientas digitales</b>                         | <b>209</b> |
| <b>9.3. Tamaño empresarial</b>   | <b>212</b> |
| <b>10. COMERCIO ELECTRÓNICO EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO</b>                           | <b>213</b> |
| 10.1. <b>Uso del comercio electrónico</b>  | <b>213</b> |
| 10.2. <b>Porcentaje de ventas generadas a través del comercio <i>online</i></b>        | <b>217</b> |
| 10.3. <b>Adquisición de insumos agroalimentarios a través del comercio electrónico</b> | <b>225</b> |
| 10.4. <b>Variables sociales, técnicas y económicas</b>                                 | <b>235</b> |
| <b>11. FORMACIÓN</b>   | <b>239</b> |
| 11.1. <b>Formación recibida en los últimos tres años</b>                               | <b>239</b> |
| 11.2. <b>Formación que desean recibir los agentes del sector agroalimentario</b>       | <b>248</b> |
| 11.3. <b>Análisis de las variables sociales, técnicas y económicas</b>                 | <b>256</b> |
| 11.4. <b>Centro de Competencias Digitales del MAPA</b>                                 | <b>256</b> |
| 11.4.1. <i>Conocimiento del centro de Competencias Digitales</i>                       | 257        |
| 11.4.2. <i>Realización de un curso en el Centro de Competencias digitales</i>          | 262        |
| <b>12. KIT DIGITAL</b>   | <b>269</b> |
| 12.1. <b>Conocimiento del Kit Digital</b>  | <b>269</b> |
| 12.2. <b>Solicitud del Kit Digital</b>   | <b>274</b> |
| 12.3. <b>Motivo de no solicitud del Kit Digital</b>                                    | <b>279</b> |
| 12.4. <b>Variables sociales, técnicas y económicas</b>                                 | <b>285</b> |
| <b>ANEXO 1. METODOLOGÍA</b>  | <b>287</b> |
| <b>ANEXO 2. RESULTADOS COMPLEMENTARIOS</b>   | <b>311</b> |



# RESUMEN EJECUTIVO

El *Observatorio para la Digitalización del Sector Agroalimentario Español* es una iniciativa impulsada por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) en colaboración con Grupo Cajamar, orientada a monitorizar de forma sistemática el avance de la transformación digital a lo largo de la cadena de valor agroalimentaria y a facilitar información útil para la toma de decisiones públicas y empresariales<sup>1</sup>.

El presente informe presenta los resultados de la principal encuesta, a escala europea, en la que se analiza de forma integral la digitalización de uno de los sectores económicos y sociales más relevantes de la cuarta potencia económica de los Estados miembros de la Unión Europea, el sector agroalimentario, que supone alrededor del 9,0 % del Producto Interior Bruto de España si se incorpora la fase de distribución<sup>2,3</sup>.

A partir del caso de España, y mediante un diseño metodológico comparable en el tiempo, el estudio permite evaluar la evolución de la transformación digital entre 2022 y 2025, identificando avances, brechas y retos pendientes en

• • • • •

<sup>1</sup> MAPA. (2026). Observatorio de la Digitalización del Sector Agroalimentario. Acceso en <https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/innovacion-medio-rural/digitalizacion/sub-observatorio>. Acceso a 14 de abril de 2026.

<sup>2</sup> Maudos-Villaroya, J. & Salamanca-Gonzales, J. (2025). Observatorio sobre el sector agroalimentario español en el contexto europeo. Informe 2024. Cajamar Caja Rural e IVIE.

<sup>3</sup> El estudio realizado en el marco del Observatorio constituye uno de los trabajos más exhaustivos en materia de digitalización agroalimentaria en el contexto de la Unión Europea. Para contextualizar esta afirmación, en este estudio se han llevado a cabo 3.434 encuestas, distribuidas del siguiente modo: 2.036 en agricultura, 591 en ganadería y 807 en la industria agroalimentaria. Por comparación, la Comisión Europea y el Banco Europeo de Inversiones (2023) realizaron un estudio para identificar las necesidades de inversión en el sector primario, que incluía preguntas sobre cuestiones tecnológicas y el esfuerzo inversor asociado, entre ellas, sobre tecnologías digitales. En dicho trabajo se encuestó a 6.550 explotaciones de 24 países europeos, de las cuales 300 correspondieron a España. Asimismo, Tur-Cardona et al. (2025) llevaron a cabo un estudio para analizar el estado de la digitalización en la Unión Europea, con 1.440 encuestas realizadas en nueve Estados miembros, entre ellos España. En la mayoría de los países se efectuaron entre 180 y 190 encuestas, con la excepción de Irlanda, Lituania y Hungría, donde el número osciló entre 90 y 218.

Comisión Europea, Banco Europeo de Inversiones. (2023). Survey on financial needs and access to finance of EU agricultural enterprises. Comisión Europea y Banco Europeo de Inversiones: pp. 128. Acceso en <https://www.fi-compass.eu/library/market-analysis/survey-financial-needs-and-access-finance-eu-agricultural-enterprises>

Tur-Cardona, J., Ciaian, P., Antonioli, F., Fellmann, T., Rocciola, F., Ierardi, I., Crimeni, R., Anastasiou, E. (2025). The state of digitalisation in EU agriculture. Publications Office of the European Union. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC141259>

producción primaria e industria agroalimentaria. Por tanto, este estudio supone la continuación del trabajo previo del Observatorio *Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español*.

El diagnóstico se centra en varios ejes clave de la digitalización: la proactividad para implementar nuevas tecnologías en el sector primario, los canales de asesoramiento utilizados para planificar e implementar la transformación digital, el grado de conectividad de las explotaciones y empresas, el uso de herramientas digitales generalistas y específicas, la automatización de procesos, la adopción de tecnologías habilitadoras en la industria, el desarrollo del comercio electrónico, las necesidades de formación y el conocimiento y utilización del programa Kit Digital.

## Metodología

El diagnóstico se apoya en la explotación de una encuesta específica sobre digitalización dirigida a explotaciones agrarias y empresas de la industria agroalimentaria. En total se han obtenido 3.434 cuestionarios válidos. De ellos, 2.036 corresponden a explotaciones agrícolas, 591 a explotaciones ganaderas y 807 a industrias agroalimentarias.



La población objetivo se definió a partir del Censo Agrario 2020 del INE y de las estadísticas estructurales del MAPA sobre la industria alimentaria, que permiten delimitar el universo de explotaciones y empresas en activo. A partir de esta población se diseñó un muestreo por cuotas, considerando como criterios de control el subsector de actividad (agricultura, ganadería e industria), la distribución territorial, el tamaño de las explotaciones y empresas y la estructura demográfica de las personas titulares o directivas. El tamaño muestral alcanzado garantiza, para el conjunto del sector, estimaciones con un nivel de confianza del 95 % y un error máximo en torno al 5 %.

La recogida de información se realizó mediante un cuestionario estructurado, disponible en formato *online* y telefónico. La versión *online* se difundió a través de las bases de datos del MAPA y Grupo Cajamar, así como mediante organizaciones profesionales agrarias, cooperativas, asociaciones empresariales y otros agentes sectoriales, con el fin de asegurar una amplia capilaridad territorial. De forma complementaria, una empresa demoscópica especializada llevó a cabo entrevistas telefónicas para completar las cuotas fijadas en aquellos territorios o subsectores con menor tasa de respuesta *online*. El trabajo de campo se desarrolló entre los meses de marzo y octubre de 2025. Más del 90 % de la muestra se obtuvo mediante encuestas telefónicas y el resto, mediante encuestas en línea.

Como en toda investigación basada en encuestas, la muestra presenta algunas limitaciones que deben tenerse en cuenta al interpretar los resultados. En comparación con las fuentes oficiales, se observa una ligera infrarrepresentación de mujeres titulares de explotaciones y una mayor presencia relativa de personas con niveles formativos medios y altos. Asimismo, las explotaciones de regadío y las orientadas a producción ecológica aparecen algo sobrerrepresentadas respecto a su peso real en el conjunto del sector. Estos desajustes son habituales en este tipo de estudios. Por ello, los resultados deben entenderse como una aproximación, prudente pero sólida, al nivel de digitalización y a las brechas existentes en el sector agroalimentario español.

## Proactividad para implementar nuevas tecnologías en el sector primario

Entre 2022 y 2025 se produce un cambio de importancia, consistiendo en el aumento del interés por implementar nuevas tecnologías en las explotaciones agropecuarias. En agricultura, la proporción de personas interesadas pasa del 66,9 % al 82,8 %, mientras que en ganadería el incremento es aún más intenso, del 63,5 % al 87,1 %. En términos relativos, el crecimiento alcanza el 23,8 % en agricultura y el 37,2 % en ganadería, lo que pone de manifiesto una intensificación clara de la predisposición innovadora y una mejor valoración de la utilidad de la digitalización en la gestión productiva.

El interés por incorporar nuevas tecnologías crece de forma muy intensa y alcanza ya a la gran mayoría de la producción primaria, con una aceleración especialmente marcada en ganadería.

Este avance no debe interpretarse únicamente como una actitud favorable abstracta hacia la tecnología. Más bien refleja que la digitalización empieza a percibirse como una condición funcional de viabilidad, competitividad y adaptación regulatoria.



El aumento de costes, la presión sobre la eficiencia en el uso de insumos, las exigencias de trazabilidad, la sostenibilidad ambiental y la necesidad de mejorar la toma de decisiones están empujando a una parte creciente del sector a considerar la tecnología no como una opción complementaria, sino como un recurso estratégico.

El patrón es especialmente claro en subsectores como el porcino, los cultivos industriales, los frutales no cítricos o el viñedo, donde la presión competitiva y la orientación al mercado favorecen una mayor disposición a invertir en innovación.

## *Asesoramiento en materia de digitalización en producción primaria*

La digitalización en agricultura y ganadería no se está desarrollando de forma aislada. El recurso a agentes externos para informarse, planificar inversiones o seleccionar herramientas se mantiene como una constante y, además, aumenta respecto a 2022.

El canal predominante son las cooperativas, integradoras y centros de suministro. En agricultura, este recurso alcanza el 33,4 %, frente al 29,0 % registrado en 2022. En ganadería, pasa del 21,9 % al 27,7 %. Este predominio confirma que el acompañamiento tecnológico se articula principalmente a través de organizaciones con arraigo territorial, cercanía operativa y conocimiento directo del negocio productivo.

---

**La transformación digital de la producción primaria se apoya sobre todo en estructuras de proximidad ya consolidadas, especialmente cooperativas, integradoras y centros de suministro.**

---

Las instituciones públicas y las OPA desempeñan un papel complementario. En ganadería aumenta el peso de la información proporcionada por instituciones públicas, hasta el 21,3 %, mientras que en agricultura se sitúa en el 17,1 %. Las OPA también mejoran su posición como agentes de intermediación del conocimiento, con un 16,6 % en agricultura y un 13,4 % en ganadería.



Por el contrario, el asesoramiento independiente pierde peso y los *hubs* de innovación digital continúan mostrando una implantación muy limitada, en torno al 1-2 %. En términos analíticos, ello sugiere que la digitalización del sector primario se apoya todavía más en redes tradicionales de confianza y acompañamiento que en estructuras tecnológicas especializadas de nueva generación.

## Planificación de la digitalización en la industria agroalimentaria

En la industria agroalimentaria, la digitalización ha dejado de ser una respuesta puntual y se integra con creciente claridad en la estrategia empresarial.

La industria agroalimentaria es el eslabón donde la madurez digital se expresa de forma más estructurada. En 2025, el 69,1 % de las empresas declara disponer de una estrategia de digitalización ya definida, frente al 36,3 % observado en 2022. Este incremento, cercano al 90 % en términos relativos, constituye uno de los principales hitos del periodo analizado. De manera paralela, disminuye tanto el grupo de empresas que aún está diseñando su estrategia, hasta el 15,5 %, como el de aquellas que carecen de ella, también reducido al 15,4 %.

La digitalización empresarial aparece, por tanto, menos vinculada a decisiones aisladas y más integrada en la gestión ordinaria. Sin embargo, la agregación total

oculta diferencias muy marcadas. En las industrias con menos de 2 millones de euros de ingresos, solo el 52,3 % dispone de estrategia formal, mientras que entre las que superan los 50 millones esta cifra alcanza el 92,6 %. Esa distancia muestra que la planificación digital depende no solo de la voluntad innovadora, sino también de la capacidad económica, organizativa y técnica necesaria para convertir la digitalización en un proceso planificado y no meramente reactivo.

La digitalización deja de ser una actuación puntual en la industria y pasa a integrarse crecientemente en la estrategia empresarial, aunque persiste una brecha muy clara por tamaño de empresa.

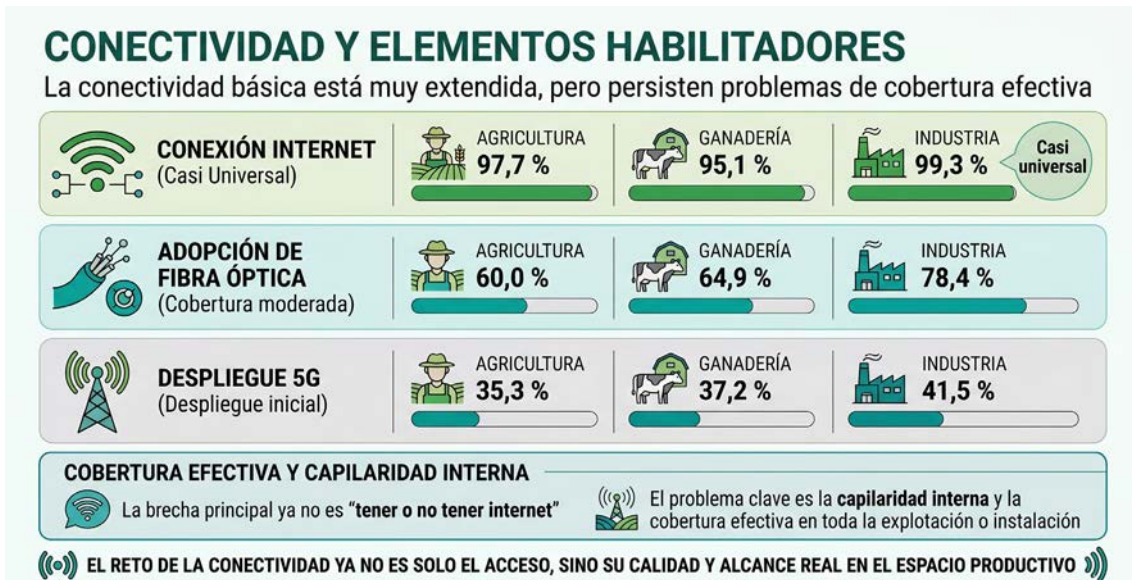
Territorialmente y por ramas de actividad, también se observan contrastes, con mejores registros en comunidades como Cantabria, Asturias o Galicia y en sectores como alimentación animal, lácteos o vitivinícola.



## Conectividad y elementos habilitadores

La disponibilidad de conexión a internet alcanza niveles casi universales: 97,7 % en agricultura, 95,1 % en ganadería y 99,3 % en la industria agroalimentaria. Además, se consolida un desplazamiento hacia tecnologías de mayor velocidad. La fibra óptica alcanza el 60,0 % en agricultura, el 64,9 % en ganadería y el 78,4 % en industria. La conectividad móvil 4G presenta también tasas elevadas,

y el 5G registra los incrementos más intensos, hasta situarse en el 35,3 %, 37,2 % y 41,5 %, respectivamente. Desde la perspectiva del acceso formal, la mejora es evidente.



Sin embargo, el hallazgo más relevante de este bloque no reside en la extensión de internet, sino en el cambio cualitativo de la brecha de conectividad. Disminuye con claridad la ausencia total de cobertura, pero también se reduce de forma significativa la cobertura integral y aumenta con fuerza la cobertura parcial. En otras palabras, la conexión existe, pero no siempre alcanza con la misma calidad a todas las zonas donde se desarrollan las tareas productivas o donde se pretende desplegar sensorización, automatización o sistemas de trazabilidad.

Este incremento de la cobertura parcial no constituye una contradicción con el avance digital, sino un indicador de que la digitalización se expande hacia espacios más amplios, fragmentados y técnicamente complejos, donde la conectividad se organiza muchas veces de forma distribuida. Además, puede estar asociada a arquitecturas específicas de IoT, como redes de baja potencia y largo alcance, que concentran la salida a internet en determinados puntos sin exigir banda ancha continua en cada ubicación monitorizada.

La conectividad básica está prácticamente generalizada, pero el principal problema ya no es el acceso a internet, sino la capilaridad interna y la cobertura efectiva en toda la explotación o instalación.

La brecha principal ya no se sitúa, por tanto, entre estar o no conectado, sino entre disponer de una conexión formal y contar con una conectividad realmente útil, estable y capilar para soportar procesos digitales avanzados.

## Recolección de datos

La recolección de datos está generalizada en la producción primaria. En agricultura, solo el 4,3 % de las explotaciones declara no registrar información, mientras que el 43,3 % lo hace mediante cuadernos u hojas de cálculo y el 30,9 % utiliza programas específicos de gestión. En ganadería, la no recolección alcanza el 10,3 %, pero el 40,9 % registra los datos en soportes básicos y el 37,5 % recurre a *software* especializado. La ausencia total de registros es minoritaria, aunque persiste una brecha entre agricultura y ganadería en el grado de sistematización.

---

La cultura del dato ya está ampliamente extendida, pero la sistematización y la sensorización avanzan con distinta intensidad según el eslabón y el tipo de actividad.

---

La sensorización ha permitido automatizar parte de la captura de datos. En agricultura predominan los sensores vinculados al suelo y al entorno: la humedad se monitoriza en el 57,5 % de las explotaciones y los nutrientes del suelo en el 44,2 %, mientras que la monitorización climática y los contadores de agua se sitúan en torno a un tercio de las fincas. Se añaden sensores en planta para evaluar vigor y estado nutricional (alrededor del 20 %) y teledetección mediante drones e imágenes de satélite, ambos en torno al 10 %.

## RECOLECCIÓN DE DATOS

La cultura del dato ya está extendida, aunque con distinto grado de sistematización



En ganadería, la captura de información se basa en sensores ambientales y productivos: la temperatura y la humedad se monitorizan en torno a la mitad de las explotaciones, los sensores de gases, de movimiento y las básculas inteligentes se sitúan en el entorno del 20–30 %, y las cámaras de monitorización y térmicas en torno al 15-17 %.

En la industria agroalimentaria, la sensorización se concentra en el aseguramiento del proceso: el 62,7 % de las empresas utiliza sensores para controlar la calidad final del producto, cerca del 45 % dispone de sensores para detectar defectos en envases y alrededor del 38 % incorpora tecnologías de identificación y trazabilidad, mientras que el uso de sensores para evaluar el contenido del alimento y detectar contaminantes se sitúa globalmente en el entorno del 20–30 % de implantación.

## Automatización

El proceso de automatización de la actividad agroalimentaria presenta avances significativos, aunque su intensidad y profundidad son desiguales a lo largo de la cadena de valor.

En agricultura, la modernización del parque de maquinaria se observa de forma clara en la expansión del GPS. La proporción de tractores actualizados con GPS pasa del 7,9 % al 17,9 %, lo que supone más que duplicar la tasa inicial. Los

tractores nuevos equipados con GPS aumentan del 12,1 % al 19,3 %, con un crecimiento relativo cercano al 60 %. El tractor sin ningún tipo de asistencia pierde peso progresivamente, mientras que las soluciones de autoguiado siguen siendo todavía minoritarias, en torno al 5 % en el caso de los tractores nuevos y al 4,1 % en los actualizados.

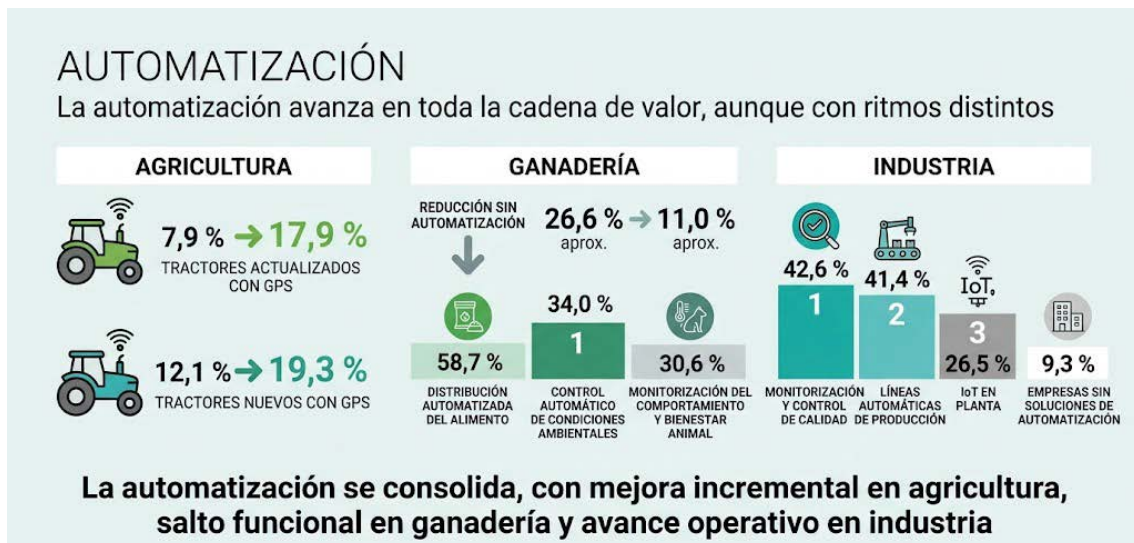
---

**La automatización avanza de forma clara, aunque con un patrón desigual: mejora incremental en agricultura, salto funcional en ganadería y consolidación operativa en industria.**

---

En ganadería, se produce un salto cualitativo en la difusión de sistemas automáticos. La proporción de explotaciones sin ninguna actividad automatizada se reduce de manera muy intensa, pasando de alrededor del 26,6 % a aproximadamente el 11,0 %. La distribución automatizada del alimento se convierte en la función más extendida, con una implantación cercana al 58,7 % de las explotaciones. El control automático de las condiciones ambientales en las instalaciones se sitúa en torno al 34,0 %, la monitorización del comportamiento y bienestar de los animales alcanza aproximadamente el 30,6 % y el pesaje periódico automatizado se sitúa alrededor del 24,0 %. En el ámbito lácteo, la sala de ordeño concentra cerca del 41,0 % de los casos, seguida por el ordeño manual con un 30,8 % y la estación móvil con un 23,1 %, mientras que el robot de ordeño, pese a su relevancia tecnológica, sigue siendo minoritario, con una implantación aproximada del 5,1 %.

En la industria agroalimentaria, la automatización se focaliza sobre todo en el aseguramiento del proceso productivo. Los sistemas de monitorización y control de calidad están presentes en torno al 42,6 % de las industrias, mientras que las líneas automáticas de producción y los sistemas de control de inventario se sitúan en torno al 41,4 % en ambos casos. La automatización del pesaje alcanza aproximadamente al 32,3 % de las empresas, los sistemas de gestión de residuos rondan el 29,5 % y las soluciones de Internet de las Cosas aplicadas a planta se sitúan en torno al 26,5 %. La ciberseguridad vinculada a la automatización alcanza alrededor del 23,8 %, mientras que la robótica mantiene una presencia más limitada, con brazos articulados en torno al 16,9 % de las industrias y cobots en apenas un 6,7 %. Solo alrededor del 9,3 % de las empresas declara no disponer de ninguna solución de automatización.



## Uso de herramientas digitales

El uso de herramientas digitales de propósito general se encuentra plenamente extendido. Utiliza al menos una herramienta digital el 96,1 % de las explotaciones agrícolas, el 98,0 % de las ganaderas y el 99,4 % de las industrias agroalimentarias.

El teléfono móvil se consolida como dispositivo central, acompañado de una implantación elevada de correo electrónico, programas de ofimática, carpetas compartidas en la nube, facturación electrónica y antivirus. Esta generalización muestra que la digitalización básica ya forma parte de la rutina operativa del sector.

Las herramientas digitales generalistas están prácticamente universalizadas, pero las soluciones específicas de gestión técnica todavía presentan márgenes importantes de crecimiento.

Sin embargo, la adopción de herramientas más especializadas sigue siendo más selectiva. En agricultura, únicamente el 21,1 % emplea soluciones digitales para la detección de plagas y enfermedades. En ganadería, el uso de herramientas específicas es más elevado en alimentación, condiciones ambientales, bienestar

o salud animal, pero aún subsiste un 14,2 % de explotaciones sin ninguna herramienta digital específica en la granja.

Por tanto, se ha generalizado la digitalización instrumental de apoyo administrativo y comunicativo, pero la digitalización técnica de precisión todavía no alcanza niveles homogéneos.

## *Tecnologías habilitadoras en la industria agroalimentaria*

La industria agroalimentaria presenta avances especialmente claros en tecnologías habilitadoras asociadas a la integración de planta y al procesamiento del dato. Los sistemas MES pasan del 39,8 % al 61,0 %, mientras que el IoT/IIoT aumenta del 29,1 % al 36,6 %. También crece *blockchain*, hasta el 16,0 %, sobre todo en usos vinculados a trazabilidad. *Big data* y analítica avanzada se estabilizan en torno al 23,7 %, lo que indica la existencia de un grupo de empresas que ya opera con herramientas más sofisticadas de explotación de información.

---

La industria consolida un núcleo de empresas con digitalización avanzada, especialmente en sistemas MES e IoT, aunque el uso intensivo de analítica avanzada sigue lejos de generalizarse.

---

Aun así, el carácter selectivo de estas tecnologías sigue siendo evidente. La digitalización avanzada no se distribuye de forma homogénea, sino que se concentra en organizaciones con mayor escala, capacidad inversora o complejidad operativa. Ello permite afirmar que existe ya una base relevante de industria agroalimentaria con madurez digital creciente, pero todavía conviven realidades muy distintas entre empresas que integran soluciones de planta avanzadas y otras que permanecen en fases más iniciales de transición.

## TECNOLOGÍAS HABILITADORAS EN LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA

### La industria consolida un núcleo de empresas con digitalización avanzada



## Formación digital y Centro de Competencias del MAPA

La mejora de las competencias digitales constituye una condición básica para sostener la transformación tecnológica, pero los resultados muestran que el recorrido pendiente aún es considerable.

En los tres últimos años no ha recibido formación digital el 26,6 % de las personas encuestadas en agricultura, el 28,4 % en ganadería y el 23,8 % en industria. Los contenidos cursados se concentran sobre todo en sensores, IoT, *software* de gestión, agricultura o ganadería de precisión, automatización y robótica, mientras que la inteligencia artificial, el *big data* o la ciberseguridad siguen teniendo una presencia formativa más reducida.

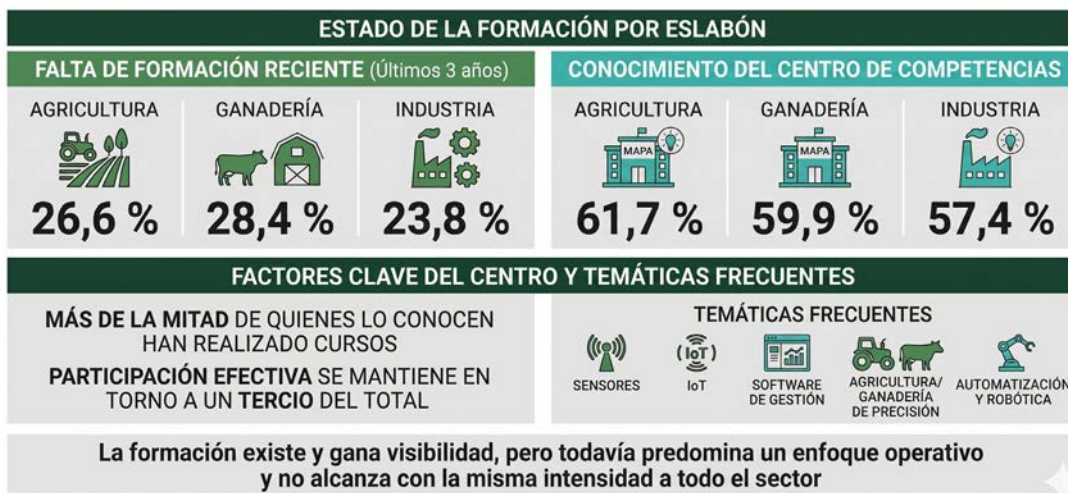
La formación digital avanza, pero sigue siendo mayoritariamente de carácter operativo, sin alcanzar aún niveles más avanzados ni a una parte significativa del sector.

El Centro de Competencias Digitales del MAPA muestra una implantación apreciable, aunque todavía incompleta. Lo conoce el 61,7 % de la agricultura, el 59,9 % de la ganadería y el 57,4 % de la industria, y entre quienes lo conocen más de la mitad ha realizado algún curso.

No obstante, la participación efectiva sobre el total sectorial se mantiene en torno a un tercio. Por tanto, la infraestructura formativa existe y gana visibilidad, pero aún no alcanza con la misma intensidad a todos los perfiles ni a todos los territorios. Además, hay que tener en cuenta que la presencia de grandes agentes del sector agropecuario y de la industria agroalimentaria ha podido influir en el incremento del conocimiento de esta iniciativa.

## Formación digital y Centro de Competencias del MAPA

La capacitación digital avanza, pero todavía no alcanza de forma homogénea al conjunto del sector



## Kit Digital

El conocimiento del programa es elevado en los tres eslabones: alrededor del 79 % en agricultura y ganadería y el 85 % en la industria agroalimentaria. También es notable su utilización, ya que aproximadamente seis de cada diez explotaciones o empresas han solicitado la ayuda.

Además, las tasas de denegación son reducidas, lo que indica que la barrera principal no se sitúa en la concesión formal, sino antes, en la decisión de solicitarla y en la percepción de utilidad o viabilidad administrativa.

El Kit Digital es ampliamente conocido y bastante utilizado, pero su impacto está limitado por problemas de adecuación al tejido productivo y por barreras de gestión, especialmente en ganadería.

Las razones para no solicitar el programa cambian según el sector. En agricultura domina claramente la idea de que la ayuda no se adecúa a la realidad de la explotación. En ganadería adquieren más peso el desconocimiento y, sobre todo, la falta de capacidad percibida para gestionar la tramitación.



En la industria vuelve a aparecer con fuerza el problema del ajuste entre el diseño del instrumento y las necesidades empresariales, junto con la dificultad de gestión. De ello se desprende que el programa ha alcanzado un alto nivel de difusión, pero todavía necesita una adaptación más fina a la diversidad estructural del sector y un acompañamiento técnico más cercano para maximizar su alcance efectivo.

## Reflexión final

El balance global del periodo 2022–2025 es positivo. Aumenta de forma muy notable la predisposición a incorporar nuevas tecnologías, mejora la planificación digital en la industria, se universaliza el uso de herramientas generales, se extiende la recogida de datos, avanza la automatización y crece la penetración de tecnologías habilitadoras y de programas públicos de apoyo.

La digitalización ya no ocupa una posición periférica en el sector agroalimentario español, sino que empieza a integrarse en la lógica ordinaria de la producción y la gestión.

Entre 2022 y 2025 se consolida un avance real de la transformación digital, pero el reto ya no es solo extender la adopción, sino profundizarla y equilibrarla entre perfiles, territorios y escalas productivas.

Sin embargo, la transformación sigue siendo desigual. Persisten diferencias ligadas al tamaño económico, al nivel formativo, al modelo productivo, al subsector y al territorio.

En ese contexto, la prioridad para los próximos años no debería centrarse solo en aumentar el número de explotaciones y empresas que incorporan tecnología, sino en mejorar la profundidad, la continuidad y la capilaridad de esa digitalización.

Ello implica reforzar la conectividad efectiva en todo el espacio productivo, consolidar capacidades internas, ampliar la formación avanzada, adaptar mejor los instrumentos públicos y facilitar que la transformación digital alcance también a los perfiles menos capitalizados o tecnificados del sector.





F 05

# CONTROL PANEL

COORD

Y+

Z+

X-

X+

Z-

Y-

AREA



# 1. INTRODUCCIÓN

El *Observatorio para la Digitalización del Sector Agroalimentario Español* es una iniciativa impulsada por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, en colaboración con Grupo Cajamar en el marco del convenio MAPA–Cajamar de 2021 y sus posteriores adendas (2023 y 2025). Su finalidad es analizar, de manera sistemática, el grado de adopción de las tecnologías digitales, y su evolución, en la cadena de valor agroalimentaria y proporcionar información para la toma de decisiones públicas y empresariales.

En este contexto, el presente análisis realizado en 2025 se centra en cuatro ámbitos clave de la transformación digital: la implementación de innovaciones, el interés por la adopción de nuevas tecnologías en la producción primaria, los canales de asesoramiento en materia de digitalización y la planificación estratégica de la digitalización en la industria agroalimentaria, incorporando asimismo el análisis del conocimiento y la utilización del programa Kit Digital y de las necesidades de formación detectadas.

Este informe se sustenta en la información recopilada mediante encuestas estructuradas dirigidas a titulares o personas con responsabilidad de explotaciones agrícolas y ganaderas y empleados responsables de las mismas, así como a responsables de industrias agroalimentarias de todo el territorio nacional. El estudio demoscópico mantiene la metodología del diseño muestral del diagnóstico general del Observatorio ya realizado en 2023, que presentaba datos de 2022<sup>4</sup>.

El cuestionario utilizado sigue la estructura general desarrollada en el primer diagnóstico del Observatorio e integra bloques comunes para todos los subsectores, junto con módulos específicos para agricultura, ganadería e

• • • • •

<sup>4</sup> La comparación de resultados se realiza con respecto al estudio *Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español*, publicado por este Observatorio en 2023, con datos de 2022. En el estudio *La transformación digital del sector agroalimentario vista por sus profesionales* (2024) con datos de 2023, el sector agrícola se encuestó mediante una metodología distinta (*i.e.*, cuestionario). En dicho estudio, y tomando como referencia los estudios de 2023 y 2024, se estimó una tasa de implantación de las plataformas de apoyo al telecontrol, monitorización y apoyo a la fertirrigación del 13,5 %, ligeramente inferior a la registrada en 2022 y notablemente inferior a la de 2024. Estas diferencias se asocian a cambios metodológicos y a que en 2024 se preguntó por una solución parcialmente más compleja que las herramientas digitales de gestión hídrica.

industria agroalimentaria. Incluye preguntas relativas a competencias digitales, uso de dispositivos y conectividad, asesoramiento y formación en digitalización, elementos habilitadores y barreras, solicitud de ayudas públicas y variables de caracterización socioeconómica.

Sobre esta base se han incorporado indicadores detallados sobre la proactividad para implementar nuevas tecnologías, la demanda de asesoramiento, la existencia de estrategias de digitalización y el grado de conocimiento y solicitud del Kit Digital, así como las preferencias formativas de las personas encuestadas. El diseño del cuestionario y del trabajo de campo ha sido revisado y validado por parte del equipo de trabajo del *Observatorio para la Digitalización del Sector Agroalimentario Español* compuesto por personas tanto del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación como de Grupo Cooperativo Cajamar. La metodología del estudio puede consultarse en el Anexo 1.

Finalmente, respondieron a la encuesta un total de 3.434 personas del sector agroalimentario: 2.036 encuestas en agricultura, 591 en ganadería y 807 en industria agroalimentaria. Más del 90 % de las respuestas se obtuvieron a través de los canales de recogida de información habilitados y, en el caso del sector primario, fueron cumplimentadas por titulares de explotación o por trabajadores con responsabilidades en las mismas. La distribución de la muestra sigue la estructura territorial, subsectorial y por grupos de edad del sector agroalimentario español, que se detalla en el Anexo 1 de este documento. No obstante, se detectó una infrarepresentación de mujeres respecto a los hombres, dado que su presencia en la muestra se situó en torno al 20 %, mientras que en el conjunto del sector alcanza aproximadamente el 30 %.

Asimismo, el nivel de formación de las personas que contestaron la encuesta en los tres eslabones de la cadena fue ligeramente superior al de la media del sector, observándose una mayor concentración de individuos con estudios de formación profesional y universitarios. Por otro lado, en relación con los sistemas de cultivo de la producción primaria, se observa una mayor presencia de explotaciones en producción ecológica en la muestra (en torno al 23 %), frente a aproximadamente el 12 % de la superficie certificada como ecológica en España

En relación con el tamaño empresarial, la mayoría de las explotaciones agrícolas y ganaderas presentaban unos ingresos medios anuales ligeramente superiores a la media del sector por explotación, aunque se asemeja a la PET. Aunque esto permitía identificar la realidad de los negocios orientados a la producción

comercial, cuyos titulares o responsables tienen una dedicación principal a la producción de alimentos. Por último, también se identificó una mayor presencia de explotaciones agrícolas en régimen de regadío: aproximadamente el 38 % de las explotaciones trabajaban únicamente en secano, frente al 44 % en regadío y el 18 % en régimen mixto. Estas particularidades de la muestra pueden influir en la interpretación de los resultados.

A partir de este planteamiento general, el informe se organiza en once apartados que pueden englobarse en tres bloques de contenido.

En primer lugar, se presenta el diagnóstico de la proactividad para implementar nuevas tecnologías en la producción primaria y de los canales de asesoramiento en materia de digitalización utilizados por explotaciones agrarias y ganaderas, así como por la industria agroalimentaria. Este bloque permite caracterizar el grado de iniciativa del sector ante la transformación digital y los agentes (cooperativas, integradoras, OPA, administraciones públicas u otros proveedores especializados) que acompañan ese proceso.

El segundo bloque profundiza en los elementos habilitadores de la digitalización. En él se analizan la conectividad de las explotaciones y empresas, la disponibilidad y calidad de las infraestructuras de acceso a internet, la recolección y gestión de datos, la automatización de procesos, el uso de herramientas digitales generalistas y específicas y el despliegue de tecnologías habilitadoras en la industria agroalimentaria. Asimismo, se examina el desarrollo del comercio electrónico tanto como canal de venta de productos agroalimentarios como vía de adquisición de insumos, incorporando un análisis detallado por territorio, subsector y dimensión económica de las empresas.

El tercer bloque se centra en las capacidades y apoyos necesarios para sostener la transformación digital en el tiempo. En este ámbito se estudian las necesidades de formación en competencias digitales, el grado de conocimiento y utilización del Centro de Competencias Digitales del MAPA y el nivel de conocimiento, solicitud y adecuación del programa Kit Digital entre los distintos eslabones de la cadena agroalimentaria.

Finalmente, el informe se completa con dos anexos que recogen, respectivamente, una descripción más detallada de la metodología empleada y un conjunto de resultados complementarios que amplían la información presentada en el cuerpo central del documento.



## 2.

# ASESORAMIENTO EN MATERIA DE DIGITALIZACIÓN

A continuación, se recogen los datos sobre el interés de implementar nuevas tecnologías digitales en el sector primario y el asesoramiento en materia de transformación digital, así como la planificación del asesoramiento en la industria agroalimentaria.

## 2.1. Interés en implementar nuevas tecnologías en el sector primario

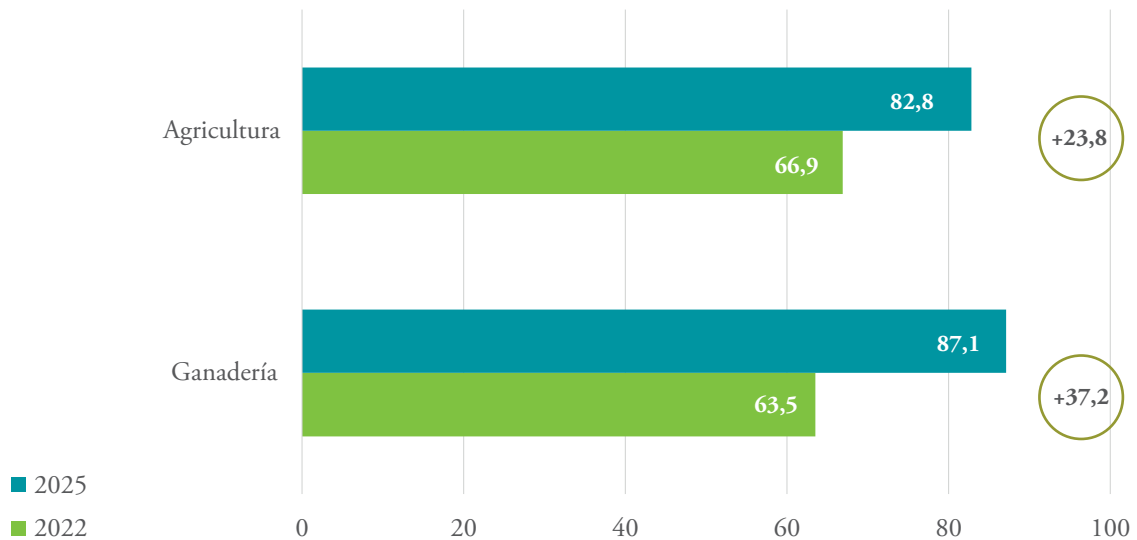
El Gráfico 1 muestra la evolución del interés de las personas del sector primario por implementar nuevas tecnologías, mostrando una tendencia ascendente entre 2022 y 2025. En el caso de la agricultura, la proporción de personas interesadas ha pasado del 66,9 % en 2022 al 82,8 % en 2025, lo que supone un incremento relativo del 23,8 %.

Sin embargo, el avance más destacado se observa en la ganadería. En este sector, el porcentaje de personas dispuestas a incorporar nuevas tecnologías ha aumentado del 63,5 % en 2022 al 87,1 % en 2025, es decir, un crecimiento relativo del 37,2 %. Este comportamiento sugiere que la ganadería está acelerando su proceso de modernización tecnológica a un ritmo superior al de la agricultura.

Estos resultados sugieren que las personas del sector primario están reconociendo la digitalización, la automatización y la innovación tecnológica como factores estratégicos para garantizar la viabilidad económica, la competitividad y la sostenibilidad de sus explotaciones agropecuarias, especialmente en un contexto de necesidad de mejorar la eficiencia productiva, aumento de costes y de presión regulatoria.

### Gráfico 1.

Evolución del interés de implementar nuevas tecnologías digitales en el sector primario español (2022-2025). En porcentaje



Nota: La comparación de resultados se realiza con respecto al estudio *Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español*, publicado por este Observatorio en 2023, cuyos datos eran de 2022.

## 2.1.1. Análisis territorial

Desde una perspectiva territorial, y dentro del sector agrícola, las explotaciones situadas en las Illes Balears (96,9 %), la Comunidad Foral de Navarra (91,2 %) y Castilla-La Mancha (87,0 %) son las que presentan una mayor proactividad hacia la adopción de tecnologías digitales. En el sector ganadero, los niveles más altos de interés se registran en Cataluña (95,6 %), la Región de Murcia (95,0 %) y, de nuevo, la Comunidad Foral de Navarra (94,7 %), lo que pone de relieve la existencia de ecosistemas regionales más dinámicos y con mejor acceso a servicios de asesoramiento y oferta tecnológica (Tabla 1).

**Tabla 1.**

**Interés de implementar nuevas tecnologías digitales en agricultura y ganadería por CCAA. En porcentaje**

|                            | Agricultura | Ganadería   |
|----------------------------|-------------|-------------|
| Andalucía                  | 82,8        | 90,8        |
| Aragón                     | 84,9        | 82,4        |
| Principado de Asturias     | 72,2        | 80,0        |
| Illes Balears              | 96,9        | 86,7        |
| Canarias                   | 73,2        | 90,9        |
| Cantabria                  | 77,8        | 80,8        |
| Castilla y León            | 80,2        | 88,7        |
| Castilla-La Mancha         | 87,0        | 89,3        |
| Cataluña                   | 75,2        | 95,6        |
| Comunitat Valenciana       | 82,2        | 93,7        |
| Extremadura                | 85,5        | 80,8        |
| Galicia                    | 81,9        | 82,3        |
| Comunidad de Madrid        | 84,2        | 87,5        |
| Región de Murcia           | 78,0        | 95,0        |
| Comunidad Foral de Navarra | 91,2        | 94,7        |
| País Vasco                 | 76,3        | 84,8        |
| La Rioja                   | 83,3        | 100,0       |
| <b>Total</b>               | <b>82,8</b> | <b>87,1</b> |

Nota: La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

## 2.1.2. Análisis subsectorial

Si se analiza el comportamiento por subsectores, en la rama agrícola destacan los cultivos industriales (84,5 %), los frutales no cítricos (84,0 %), los tubérculos (82,9 %) y el viñedo (82,8 %), todos ellos caracterizados por su profesionalización y orientación al mercado (Tabla 2). En el ámbito ganadero, los subsectores con mayor predisposición a implementar tecnología son el porcino (91,3 %), el ovino/caprino de leche (84,6 %) y la avicultura (84,3 %), donde la presión por mejorar la eficiencia en el uso de insumos el bienestar animal y la trazabilidad impulsan la adopción de soluciones digitales (Tabla 3).

**Tabla 2.**

**Interés de implementar nuevas tecnologías digitales en agricultura por subsector. En porcentaje**

|                       | Se han planteado incorporar nuevas tecnologías |
|-----------------------|--|
| Cultivos herbáceos    | 80,0   |
| Cultivos industriales | 84,5   |
| Frutales cítricos     | 82,3   |
| Frutales no cítricos  | 84,0   |
| Hortalizas y Flores   | 79,0   |
| Olivar                | 80,1   |
| Tubérculos            | 82,9   |
| Viñedo                | 82,8   |
| Otros                 | 83,6   |
| Total                 | 82,8   |
| <b>Total*</b>         | <b>82,8</b>                                    |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 3.**

**Interés de implementar nuevas tecnologías digitales en ganadería por subsector. En porcentaje**

|                        | Se han planteado incorporar nuevas tecnologías |
|------------------------|--|
| Avicultura             | 84,3   |
| Bovino de carne        | 83,2   |
| Bovino de leche        | 82,4   |
| Ovino/caprino de carne | 83,3   |
| Ovino/caprino de leche | 84,6   |
| Porcino                | 91,3   |
| Otros                  | 83,6   |
| <b>Total*</b>          | <b>87,1</b>                                    |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

### 2.1.3. Variables socioeconómicas y técnicas

En agricultura, el patrón más claro es el del tamaño económico. El interés se incrementa de forma muy marcada a medida que crece la dimensión de la explotación. En los estratos económicos más bajos el interés se sitúa en torno al 40 %, mientras que en los tamaños medios-altos y altos supera con holgura el 80 % y llega a rozar el 90 % en el estrato superior, lo que sugiere una relación positiva entre capacidad económica y predisposición a innovar (Tabla A1).

Por sistema de cultivo, el interés es muy similar entre explotaciones ecológicas y convencionales, con valores alrededor del 84 % y 82,5 %, respectivamente, por lo que el planteamiento de incorporar tecnologías parece transversal al modelo productivo (Tabla A2). En cambio, por edad se observa un gradiente moderado, ya que el interés es máximo en los perfiles más jóvenes y se mantiene elevado en el resto de los tramos, generalmente por encima del 80 %, aunque con una ligera pérdida de intensidad en algunos grupos intermedios (Tabla A3).

Por sexo, las diferencias en agricultura son reducidas, ya que el interés se sitúa en torno al 83 % en hombres y al 82 % en mujeres, sin una brecha destacable en la predisposición general a incorporar tecnologías (Tabla A4). Donde sí aparece una diferenciación más clara es en el nivel de formación. El interés aumenta de manera pronunciada conforme se eleva el nivel educativo, pasando de valores claramente bajos entre quienes no tienen estudios (en torno al 26 %) a niveles mayoritarios desde secundaria y, especialmente, en formación profesional superior y universidad (por encima del 85 % y cercano al 87 %) (Tabla A5).

En ganadería, el interés global es todavía mayor, situándose alrededor del 87,1 % (Tabla A138). Por tamaño económico, el interés se mantiene mayoritario en casi todos los estratos y alcanza niveles muy altos en tamaños medio-altos (por ejemplo, en torno al 95 % en el tramo 100.000-499.999 €/año), aunque aparecen valores extremos en algunos grupos que conviene interpretar con cautela por posible menor base muestral (Tabla A138). Por sistema de producción, las diferencias también son pequeñas: el interés ronda el 89 % en ecológico y el 87 % en convencional (Tabla A139).

Por edad, el interés en ganadería es especialmente alto en los tramos jóvenes (alrededor del 100 % en menores de 25 y en 25-34), y se mantiene elevado en el resto de las cohortes, aunque tiende a reducirse en los tramos de mayor edad (en torno al 83-87 %) (Tabla A140). Por sexo, de nuevo se observan diferencias

moderadas: el interés se sitúa aproximadamente en el 88 % en hombres y en torno al 85 % en mujeres (Tabla A141). Finalmente, el nivel de formación vuelve a ser un factor decisivo también en ganadería: el interés es notablemente menor en educación primaria (en torno al 55 %), pero aumenta con fuerza desde secundaria (por encima del 80 %) y alcanza valores muy elevados en FP superior y universidad (en el entorno del 91-93 %), llegando al 100 % en el nivel de doctorado (Tabla A142).

## 2.2. Solicitud de asesoramiento en materia de digitalización del sector primario

En relación con la demanda de asesoramiento en transformación digital por parte de las personas del sector primario, se observa un incremento entre 2022 y 2025, lo que sugiere una mayor sensibilización sobre la necesidad de incorporar tecnologías digitales en los procesos productivos (Gráfico 2).

En agricultura, el principal canal de asesoramiento continúa siendo el de las cooperativas y sus servicios técnicos. Las consultas se han incrementado un 15,2 %, alcanzando el 33,4 %. En ganadería, este mismo canal, que incluye tanto a las cooperativas como a las integradoras y sus servicios técnicos, sigue siendo el preferido; su utilización aumenta un 26,5 % entre 2022 y 2025, alcanzando el 27,7 % en el último año analizado.

El segundo canal de referencia son las instituciones públicas, aunque con una evolución divergente según la actividad. En ganadería, su uso crece un 17,0 %, hasta representar el 21,3 % de las solicitudes de asesoramiento en 2025. En agricultura, por el contrario, su utilización desciende un 2,1 %, quedándose en el 17,1 %.

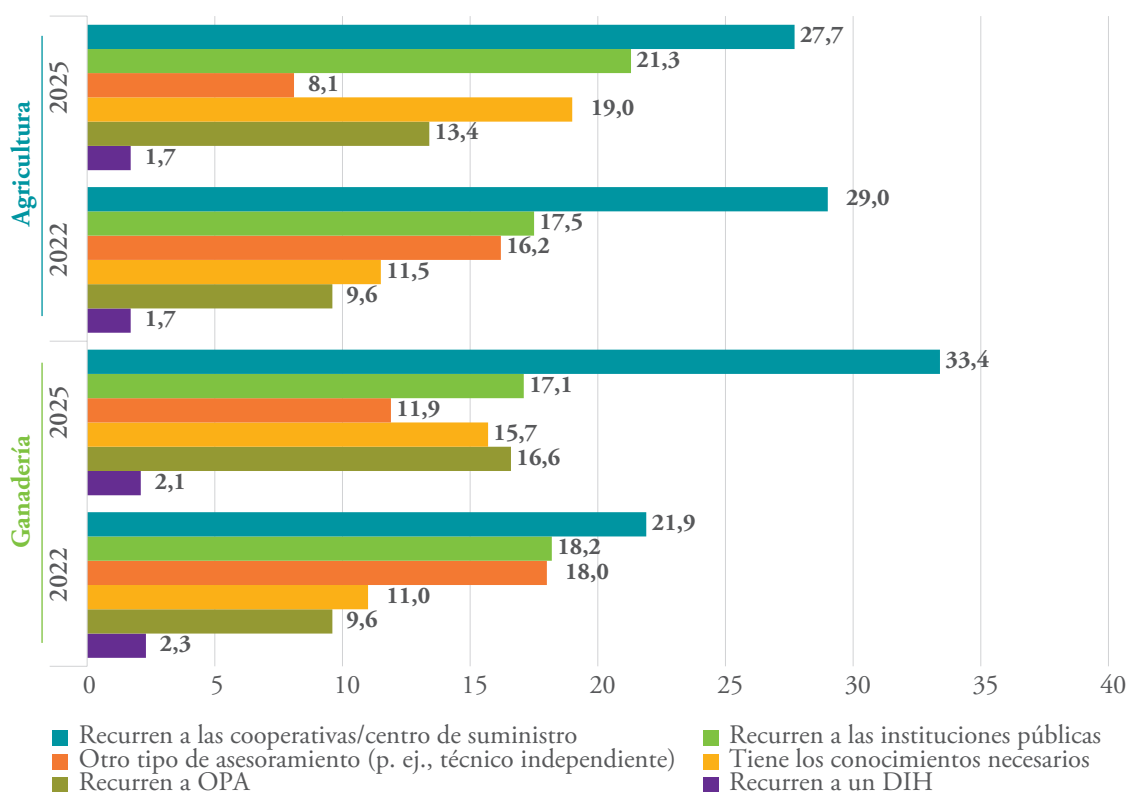
El tercer canal lo constituyen los técnicos independientes. Su consulta se ha reducido de forma notable en ambas actividades entre 2022 y 2025: un 55 % en agricultura y un 26,5 % en ganadería. Este descenso puede interpretarse como una mayor preferencia por estructuras colectivas de apoyo (cooperativas) o por servicios institucionales más estandarizados.

En cuanto a las personas que consideran no disponer de los conocimientos necesarios y que, por ello, acuden a las organizaciones profesionales agrarias

(OPA) para recibir orientación en digitalización, los valores se mantienen en rangos similares, entre el 16,6 % y 13,4 %, aunque con incrementos porcentuales muy relevantes respecto a 2022, que llegan hasta el 72,9 %, lo que apunta a una creciente confianza en estas organizaciones como agentes intermediarios del conocimiento.

## Gráfico 2.

Evolución del asesoramiento en la agricultura y ganadería en materia de digitalización (2022-2025). En porcentaje



Nota: La comparación de resultados se realiza con respecto al estudio *Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español*, publicado por este Observatorio en 2023, cuyos datos eran de 2022. En ganadería, en la categoría «Recurren a las cooperativas/centros de suministro» se incluyen las integradoras.

Por último, la consulta a *hubs* de innovación digital continúa siendo muy reducida. En 2025, solo el 2,1 % de las personas agricultoras y el 1,7 % de las personas ganaderas declara haber recurrido a este canal. La tendencia es estable en agricultura, mientras que en ganadería se ha producido un descenso del 26,1 %.

## 2.2.1. Análisis territorial

A escala territorial, se observa como en Andalucía, Extremadura, Comunitat Valenciana, Castilla-La Mancha, la Comunidad Foral de Navarra o la Región de Murcia se apoyan fundamentalmente en las cooperativas, donde estos agentes concentran buena parte del asesoramiento (Tabla 4 y 5).

**Tabla 4.**

Asesoramiento en materia de digitalización en agricultura por CCAA. En porcentaje

|                     | Tienen los conocimientos necesarios | Recurren a las cooperativas/centro de suministro | Otro asesoramiento diferente al de su cooperativa (p. ej., técnico independiente) | Recurren a OPA | Recurren a la información dada por las instituciones públicas | Recurren a un DIH |
|---------------------|-------------------------------------|--|---|----------------|---|-------------------|
| Andalucía           | 13,7                                | 38,0   | 10,8  | 15,0           | 16,0  | 3,2               |
| Aragón              | 17,0                                | 29,2   | 11,3  | 15,1           | 18,9  | 1,9               |
| Princ. de Asturias  | 22,2                                | 22,2   | 0,0   | 11,1           | 16,7  | 0,0               |
| Illes Balears       | 25,0                                | 34,4   | 6,3   | 15,6           | 25,0  | 0,0               |
| Canarias            | 14,6                                | 22,0   | 9,8   | 26,8           | 2,4   | 0,0               |
| Cantabria           | 0,0                                 | 33,3   | 11,1  | 11,1           | 22,2  | 11,1              |
| Castilla y León     | 17,4                                | 26,4   | 14,9  | 15,7           | 12,4  | 0,0               |
| Castilla-La Mancha  | 14,6                                | 35,6   | 14,6  | 20,0           | 16,2  | 2,2               |
| Cataluña            | 13,2                                | 31,4   | 13,2  | 16,5           | 16,5  | 0,0               |
| Com. Valenciana     | 18,7                                | 37,0   | 11,3  | 13,9           | 16,5  | 2,6               |
| Extremadura         | 21,4                                | 38,5   | 8,5   | 13,7           | 15,4  | 0,9               |
| Galicia             | 18,1                                | 22,8   | 9,4   | 18,1           | 24,2  | 0,0               |
| Com. de Madrid      | 10,5                                | 26,3   | 21,1  | 15,8           | 21,1  | 0,0               |
| Reg. de Murcia      | 12,0                                | 28,0   | 18,0  | 28,0           | 20,0  | 8,0               |
| C. Foral de Navarra | 20,6                                | 35,3   | 8,8   | 11,8           | 23,5  | 2,9               |
| País Vasco          | 15,8                                | 18,4   | 18,4  | 23,7           | 21,1  | 2,6               |
| La Rioja            | 5,6                                 | 30,6   | 16,7  | 13,9           | 30,6  | 0,0               |
| <b>Total*</b>       | 15,7                                | 33,4   | 11,9  | 16,6           | 17,1  | 2,1               |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

Tabla 5.

Asesoramiento en materia de digitalización en ganadería por CCAA. En porcentaje

|                     | Tienen los conocimientos necesarios | Recurren a las cooperativas/centro de suministro | Otro asesoramiento diferente al de su cooperativa (p. ej., técnico independiente) | Recurren a OPA | Recurren a la información dada por las instituciones públicas | Recurren a un DIH |
|---------------------|-------------------------------------|--|---|----------------|---|-------------------|
| Andalucía           | 13,8                                | 35,4   | 9,2   | 16,9           | 18,5  | 0,0               |
| Aragón              | 23,5                                | 20,6   | 5,9   | 14,7           | 17,6  | 0,0               |
| Princ. de Asturias  | 28,6                                | 22,9   | 5,7   | 11,4           | 22,9  | 2,9               |
| Illes Balears       | 13,3                                | 13,3   | 20,0  | 6,7            | 40,0  | 0,0               |
| Canarias            | 9,1                                 | 36,4   | 0,0   | 18,2           | 18,2  | 9,1               |
| Cantabria           | 26,9                                | 19,2   | 11,5  | 7,7            | 19,2  | 0,0               |
| Castilla y León     | 25,8                                | 22,6   | 11,3  | 14,5           | 12,9  | 1,6               |
| Castilla-La Mancha  | 17,9                                | 25,0   | 3,6   | 7,1            | 25,0  | 0,0               |
| Cataluña            | 16,2                                | 25,0   | 10,3  | 17,6           | 26,5  | 0,0               |
| Com. Valenciana     | 12,5                                | 25,0   | 0,0   | 12,5           | 31,3  | 6,3               |
| Extremadura         | 7,7                                 | 26,9   | 7,7   | 9,6            | 30,8  | 3,8               |
| Galicia             | 18,8                                | 29,2   | 6,3   | 18,8           | 16,7  | 3,1               |
| Com. de Madrid      | 12,5                                | 37,5   | 12,5  | 0,0            | 37,5  | 0,0               |
| Reg. de Murcia      | 25,0                                | 35,0   | 10,0  | 15,0           | 15,0  | 0,0               |
| C. Foral de Navarra | 31,6                                | 36,8   | 5,3   | 10,5           | 21,1  | 0,0               |
| País Vasco          | 21,2                                | 36,4   | 6,1   | 3,0            | 21,2  | 3,0               |
| La Rioja            | 0,0                                 | 66,7   | 33,3  | 0,0            | 0,0   | 0,0               |
| <b>Total*</b>       | <b>19,0</b>                         | <b>27,7</b>                                      | <b>8,1</b>  | <b>13,4</b>    | <b>21,3</b>   | <b>1,7</b>        |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

El porcentaje de productores que declara tener por sí mismos los conocimientos necesarios es reducido, aunque algo mayor en comunidades como Illes Balears, Extremadura, la Comunidad Foral de Navarra, el Principado de Asturias o Castilla y León, frente a cifras muy bajas en Cantabria y La Rioja, lo que indica fuertes disparidades regionales en capacidades internas. En paralelo, el peso de las instituciones públicas como fuente de información es especialmente relevante

en La Rioja, Illes Balears, Galicia, la Comunidad Foral de Navarra, Comunitat Valenciana, Extremadura o la Comunidad de Madrid, mientras que resulta claramente menor en Canarias, configurando modelos territoriales distintos según la fortaleza de los servicios públicos de extensión.

## 2.2.2. Análisis subsectorial

En el ámbito subsectorial agrícola, las personas productoras de cultivos industriales son las que declaran en mayor medida disponer de los conocimientos necesarios para implementar nuevas tecnologías (37,9 %), lo que sugiere un perfil más tecnificado y con mayor exposición a procesos de modernización (Tabla 6). En cuanto al recurso a las cooperativas o centros de suministro como canal de asesoramiento, destaca el olivar, donde el 40,6 % de las personas encuestadas afirma acudir a estas entidades.

**Tabla 6.**  
Proactividad a implementar nuevas tecnologías y asesoramiento en materia de digitalización en agricultura por subsector. En porcentaje

|                       | Tienen los conocimientos necesarios | Recurren a las cooperativas/centro de suministro | Otro asesoramiento diferente al de su cooperativa (p. ej., técnico independiente) | Recurren a OPA | Recurren a la información dada por las instituciones públicas | Recurren a un DIH |
|-----------------------|-------------------------------------|--|---|----------------|---|-------------------|
| Cultivos herbáceos    | 15,2                                | 24,9   | 15,4  | 21,5           | 22,1  | 2,0               |
| Cultivos industriales | 37,9                                | 20,7   | 12,1  | 10,3           | 15,5  | 5,2               |
| Frutales cítricos     | 20,1                                | 33,5   | 11,5  | 16,3           | 20,6  | 5,3               |
| Frutales no cítricos  | 17,8                                | 30,6   | 13,5  | 18,2           | 18,7  | 2,5               |
| Hortalizas y Flores   | 15,2                                | 33,4   | 12,2  | 15,8           | 19,1  | 1,8               |
| Olivar                | 13,7                                | 40,6   | 9,9   | 13,9           | 10,8  | 2,9               |
| Tubérculos            | 13,2                                | 25,0   | 19,7  | 22,4           | 30,3  | 3,9               |
| Viñedo                | 13,8                                | 34,0   | 15,7  | 17,2           | 18,3  | 1,5               |
| Otros                 | 18,1                                | 27,9   | 11,0  | 17,6           | 21,5  | 1,2               |
| <b>Total*</b>         | 15,7                                | 33,4   | 11,9  | 16,6           | 17,1  | 2,1               |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

El subsector de tubérculos presenta un comportamiento distinto, caracterizado por una mayor diversificación de las fuentes de asesoramiento. En este caso, se observa un porcentaje relativamente elevado de consultas a técnicos independientes (19,7 %), a OPA (22,4 %) y a instituciones públicas (30,3 %).

En el ámbito ganadero, el bovino de carne destaca tanto en la percepción de disponer de los conocimientos necesarios para la transformación digital (26,8 %) como en la consulta a técnicos independientes (9,5 %). Esto indica que se trata de un subsector que, aun manteniendo estructuras tradicionales, empieza a reconocer el valor de las tecnologías digitales para la trazabilidad, la gestión de explotaciones o el control zootécnico (Tabla 7).

**Tabla 7.**

**Proactividad a implementar nuevas tecnologías y asesoramiento en materia de digitalización en ganadería por subsector. En porcentaje**

|                       | Tienen los conocimientos necesarios | Recurren a las cooperativas/centro de suministro | Otro asesoramiento diferente al de su cooperativa (p. ej., técnico independiente) | Recurren a OPA | Recurren a la información dada por las instituciones públicas | Recurren a un DIH |
|-----------------------|-------------------------------------|--|---|----------------|---|-------------------|
| Cultivos herbáceos    | 22,2                                | 24,1   | 13,0  | 11,1           | 16,7  | 1,9               |
| Cultivos industriales | 26,8                                | 26,3   | 9,5   | 8,9            | 16,2  | 1,7               |
| Frutales cítricos     | 23,5                                | 14,7   | 8,8   | 14,7           | 20,6  | 5,9               |
| Frutales no cítricos  | 10,1                                | 26,1   | 8,7   | 16,7           | 28,3  | 1,4               |
| Hortalizas y Flores   | 19,2                                | 19,2   | 7,7   | 7,7            | 23,1  | 0,0               |
| Olivar                | 18,0                                | 29,6   | 5,3   | 14,1           | 23,8  | 0,5               |
| Tubérculos            | 19,7                                | 21,3   | 8,2   | 14,8           | 26,2  | 1,6               |
| Viñedo                | 19,0                                | 27,7   | 8,1   | 13,4           | 21,3  | 1,7               |
| Otros                 | 18,1                                | 27,9   | 11,0  | 17,6           | 21,5  | 1,2               |
| <b>Total*</b>         | 15,7                                | 33,4   | 11,9  | 16,6           | 17,1  | 2,1               |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

En el caso del porcino, el canal más utilizado continúa siendo el de las cooperativas, integradoras o centros de suministro, al que recurre el 29,6 % de las explotaciones. Se trata de un sector altamente integrado, donde las entidades de apoyo juegan un papel clave en la transferencia de conocimiento y en la estandarización de prácticas.

Por último, el subsector de ovino/caprino de carne muestra una mayor orientación hacia el asesoramiento de proximidad y de representación sectorial, con un 16,7 % de consultas a OPA y una presencia también relevante de las instituciones públicas. Esto puede deberse al predominio de explotaciones de menor tamaño y a la necesidad de apoyo en cuestiones normativas o de ayudas.

### 2.2.3. Variables socioeconómicas y técnicas

La solicitud de asesoramiento y la tenencia de conocimientos necesarios para realizar la transformación digital se encuentra influida en algunos casos por las diversas variables socioeconómicas y técnicas.

En agricultura, esta autopercepción se sitúa en torno a un 16 % en el total y no presenta un gradiente tan nítido por tamaño económico como el observado en el interés por incorporar tecnologías (Tabla A1). Por sistema de cultivo, las diferencias son moderadas, con valores relativamente próximos entre ecológico y convencional (Tabla A2). Por edad, destaca un comportamiento diferencial de los perfiles más jóvenes, que declaran en mucha mayor medida disponer de conocimientos, mientras que el resto de las cohortes se mueve en niveles sensiblemente inferiores (Tabla A3). Por sexo, apenas se aprecian diferencias en la autopercepción de conocimientos (Tabla A4). Donde sí aparece un patrón más claro es en el nivel educativo, ya que las personas sin estudios presentan valores muy reducidos, mientras que en niveles medios y altos la declaración de conocimientos tiende a ser más frecuente, aunque con cierta heterogeneidad entre categorías (Tabla A5).

En ganadería, el porcentaje total que declara contar con conocimientos se sitúa en torno al 19 %, con variaciones por tamaño económico y por edad que no siempre siguen una pauta lineal, lo que sugiere que, además del tamaño, pueden influir factores ligados a la especialización o a la experiencia en el tipo de explotación (Tabla A138; Tabla A140). Por sistema productivo y por sexo, los valores son relativamente similares (Tabla A139; Tabla A141), mientras que por

nivel de formación se observa, de nuevo, una mayor presencia de conocimientos declarados en categorías formativas más avanzadas, con la cautela habitual en aquellos niveles con menor base muestral (Tabla A142).

En cuanto a recurrir a asesoramiento en materia de transformación digital para implementar tecnologías, el patrón es muy claro: el canal predominante es el apoyo de cooperativas/centros de suministro, tanto en agricultura como en ganadería, situándose como primera opción de forma sistemática en el total y en la mayoría de los perfiles (Tabla A1; Tabla A138).

En agricultura, además, el peso relativo de las instituciones públicas y de las OPA tiende a ganar relevancia en explotaciones de mayor tamaño económico, lo que apunta a una mayor diversificación de fuentes de asesoramiento conforme aumenta la capacidad organizativa y de acceso a redes de apoyo (Tabla A1). Por sistema de cultivo, el ecológico muestra una dependencia relativamente mayor de cooperativas/centros de suministro, mientras que en convencional adquiere algo más de peso la información proporcionada por instituciones públicas y, en menor medida, el apoyo de OPA (Tabla A2). Por edad, se observa que las cooperativas siguen siendo el soporte central en la mayoría de los tramos, mientras que el recurso a *hubs* de innovación digital (DIH) aparece de forma más puntual y minoritaria, con cierta presencia en algunos grupos concretos, sin consolidarse como vía principal (Tabla A3). Por sexo, se aprecia una diferencia relevante en el tipo de apoyo: las mujeres recurren en mayor medida a cooperativas/centros de suministro, mientras que los hombres muestran un mayor recurso relativo a OPA y a la información de instituciones públicas; en ambos casos, el DIH mantiene un papel residual (Tabla A4). Por nivel de formación, las cooperativas/centros de suministro siguen actuando como eje del asesoramiento, pero en niveles educativos más altos tiende a aumentar la utilización de canales complementarios (OPA, instituciones públicas y, en menor medida, asesoramiento independiente), lo que sugiere una mayor capacidad para combinar fuentes de información y apoyo técnico (Tabla A5).

En ganadería, el esquema es muy similar: las cooperativas/centros de suministro vuelven a ser el principal soporte de asesoramiento, seguidas por la información de instituciones públicas y, en menor medida, las OPA y el asesoramiento independiente, manteniéndose los DIH en niveles muy reducidos (Tabla A138). Por sistema productivo, el ecológico recurre relativamente más a cooperativas y también a OPA, mientras que en convencional adquiere mayor peso la información de instituciones públicas (Tabla A139). Por edad, se aprecia que las

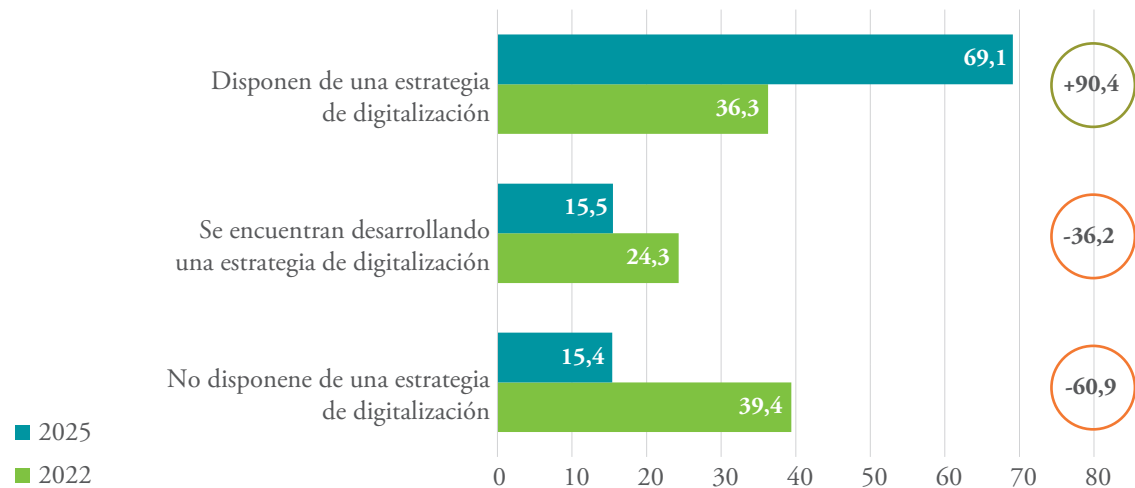
cooperativas son relevantes en múltiples cohortes, mientras que la información pública tiende a ganar presencia en tramos de mayor edad, lo que puede reflejar diferentes hábitos de búsqueda de información o canales de referencia más tradicionales; el DIH se mantiene como recurso minoritario (Tabla A140). Por sexo, se repite el patrón observado en agricultura: mayor apoyo de cooperativas entre mujeres y mayor recurso relativo a instituciones públicas entre hombres (Tabla A141). Finalmente, por nivel de formación, las cooperativas conservan el papel central, pero en niveles formativos más avanzados se observa una mayor diversificación del asesoramiento (incluyendo instituciones públicas y, puntualmente, otras vías), sin que ello altere el carácter aún incipiente del recurso a DIH (Tabla A142).

## 2.3. Planificación de la digitalización en industria agroalimentaria

### 2.3.1. Disponibilidad de una estrategia de digitalización

La planificación de la digitalización en la industria agroalimentaria muestra un incremento relevante entre 2022 y 2025. En concreto, la proporción de empresas que cuentan con una estrategia de digitalización ya definida se ha incrementado un 90,4 % en términos relativos, hasta alcanzar el 69,1 % en 2025. Este dato evidencia que la digitalización ha dejado de ser una actuación puntual o reactiva para convertirse en un eje integrado en la gestión empresarial (Gráfico 3).

En sentido contrario, el porcentaje de empresas que se encuentran todavía elaborando su estrategia de digitalización se ha reducido hasta el 15,5 %, lo que indica que muchas de ellas han completado ese proceso de planificación y han pasado a fases más operativas (adopción de herramientas, integración de datos, automatización o análisis avanzado). Del mismo modo, las empresas que ni disponen ni están desarrollando una estrategia de digitalización han caído hasta el 15,4 %, lo que supone una reducción notable del grupo rezagado.

**Gráfico 3.****Evolución de la disponibilidad de una estrategia de digitalización en la industria agroalimentaria. En porcentaje**

Nota: La comparación de resultados se realiza con respecto al estudio *Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español*, publicado por este Observatorio en 2023, cuyos datos eran de 2022.

**Análisis territorial y por subsector**

En el plano territorial, las industrias agroalimentarias situadas en Cantabria son aquellas que disponen de la estrategia en la mayoría de las ocasiones, con un 81,8 %, seguido del 80,0 % del Principado de Asturias y del 78,9 % de Galicia. Por el contrario, los porcentajes más elevados de las que carecen de ella los encontramos en Illes Balears, con un 26,7% de las respuestas recibidas, Andalucía, con un 20,9 %, y la Comunitat Valenciana, con un 19,1 % (Tabla 8 y Gráfico 4).

A nivel subsectorial se aprecia una disparidad. Productos de alimentación animal destaca claramente como el más avanzado (82,8 % con estrategia), seguido de lácteos (73,0 %), vitivinícola (70,3 %), cárnica y molinería/almidones, todos con más de dos tercios de empresas con estrategia definida. En un segundo grupo estarían aceites y grasas, bebidas, panadería/pastas, pescado y frutas y hortalizas, con niveles de estrategia ya implantada en torno al 60–67 % y bolsas algo mayores de empresas sin estrategia (Tabla 9).

**Tabla 8.**

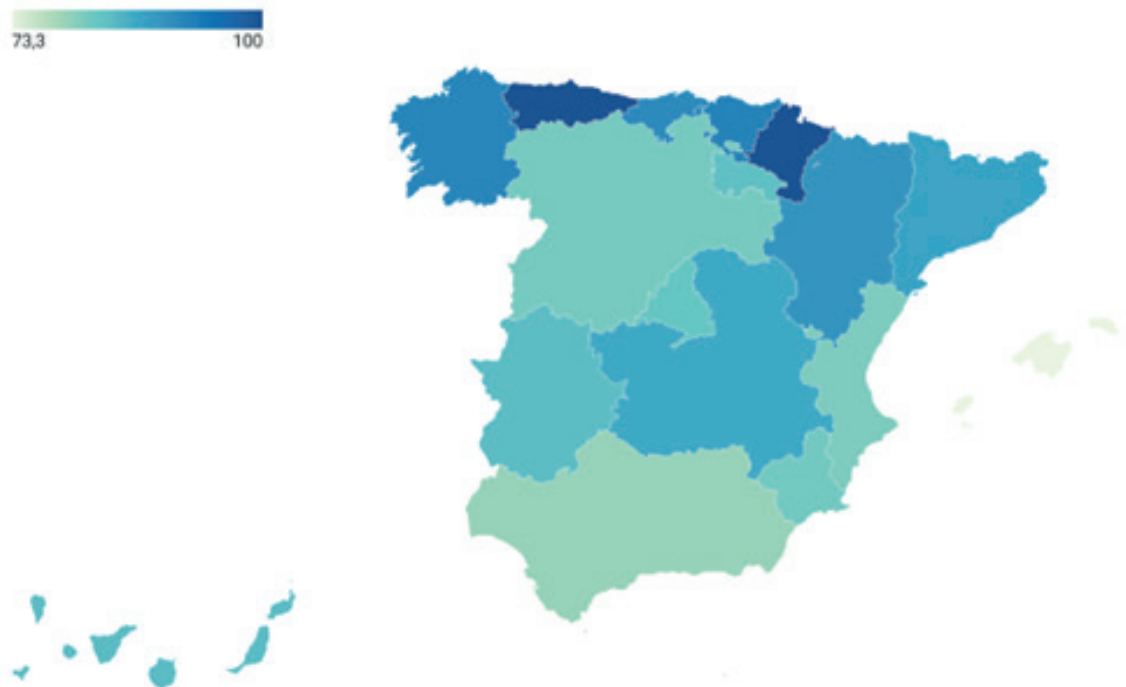
**Disponibilidad de una estrategia de digitalización en industria agroalimentaria por CCAA. En porcentaje**

|                     | Disponen de una estrategia de digitalización | Se encuentran desarrollando | No disponen de una estrategia de digitalización |
|---------------------|--|-----------------------------|---|
| Andalucía           | 62,7   | 16,5                        | 20,9  |
| Aragón              | 75,0   | 14,3                        | 10,7  |
| Princ. de Asturias  | 80,0   | 20,0                        | 0,0   |
| Illes Balears       | 73,3   | 0,0                         | 26,7  |
| Canarias            | 60,0   | 24,0                        | 16,0  |
| Cantabria           | 81,8   | 9,1                         | 9,1   |
| Castilla y León     | 72,5   | 8,8                         | 18,8  |
| Castilla-La Mancha  | 73,7   | 12,6                        | 13,7  |
| Cataluña            | 74,5   | 12,7                        | 12,7  |
| Com. Valenciana     | 60,3   | 20,6                        | 19,1  |
| Extremadura         | 56,8   | 27,0                        | 16,2  |
| Galicia             | 78,9   | 12,7                        | 8,5   |
| Com. de Madrid      | 76,5   | 5,9                         | 17,6  |
| Reg. de Murcia      | 51,9   | 29,6                        | 18,5  |
| C. Foral de Navarra | 66,7   | 33,3                        | 0,0   |
| País Vasco          | 73,7   | 18,4                        | 7,9   |
| La Rioja            | 66,7   | 16,7                        | 16,7  |
| <b>Total*</b>       | <b>69,1</b>                                  | <b>15,5</b>                 | <b>15,4</b>                                     |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

#### Gráfico 4.

Distribución territorial de las industrias agroalimentarias que disponen o se encuentran desarrollando una estrategia de digitalización. En porcentaje



**Tabla 9.**

**Disponibilidad de una estrategia de digitalización en industria agroalimentaria por subsector. En porcentaje**

|   | Disponen de una estrategia de digitalización | Se encuentran desarrollando | No disponen de una estrategia de digitalización |
|---|--|-----------------------------|---|
| Aceites y grasas                                    | 60,3   | 12,7                        | 27,0  |
| Bebidas   | 63,1   | 15,4                        | 21,5  |
| Cárnica   | 67,6   | 17,4                        | 15,0  |
| Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos | 0,0  | 66,7                        | 33,3  |
| Molinería y almidones                               | 68,2   | 18,2                        | 13,6  |
| Panadería y pastas alimenticias                     | 60,7   | 18,0                        | 21,3  |
| Pescado   | 67,4   | 9,3                         | 23,3  |
| Preparación y conservación de frutas y hortalizas   | 63,2   | 18,4                        | 18,4  |
| Productos de alimentación animal                    | 82,8   | 12,9                        | 4,3   |
| Productos lácteos                                   | 73,0   | 14,3                        | 12,7  |
| Vitivinícola  | 70,3   | 15,6                        | 14,1  |
| Fabricación de otros productos alimentarios         | 62,0   | 20,7                        | 17,4  |
| <b>Total*</b>                                       | <b>69,1</b>                                  | <b>15,5</b>                 | <b>15,4</b>                                     |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

### *Análisis por tamaño de empresa*

Sin embargo, a pesar de las buenas cifras en términos medios, territoriales y subsectoriales, la estructura económica de la empresa sigue teniendo un efecto sobre el grado de desarrollo de la estrategia de digitalización. Es decir, no todas las empresas del sector avanzan al mismo ritmo: el tamaño y el nivel de ingresos marcan diferencias claras.

En las empresas con ingresos inferiores a 2 millones de euros, la disponibilidad de una estrategia formal de digitalización se reduce hasta el 52,3 %. Además, un 24,6 % de estas empresas se encuentra todavía en fase de elaboración del documento y un 23,1 % declara no disponer de él. Este grupo corresponde, en gran medida, a pymes con menor capacidad inversora, con menos personal técnico y con mayores dificultades para acceder a servicios de consultoría o para integrar soluciones digitales complejas.

En el extremo opuesto, entre las empresas con ingresos superiores a 50 millones de euros, el 92,6 % ya dispone de una estrategia de digitalización plenamente definida y el resto se encuentra en proceso de desarrollarla. A medida que aumentan los ingresos, y, por tanto, el tamaño, la complejidad operativa y el grado de profesionalización de la gestión, también crece la proporción de empresas que cuentan con este documento estratégico, así como la proactividad para impulsarlo. Esto refuerza la idea de que la digitalización no solo depende de la voluntad de innovar, sino también de la capacidad económica y organizativa para planificarla, ejecutarla y mantenerla en el tiempo.

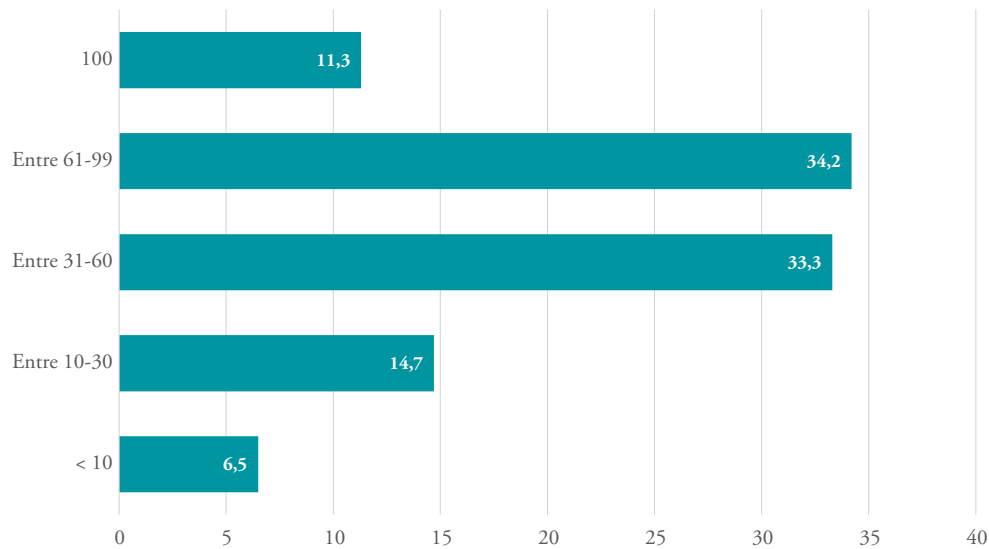
### *2.3.2. Grado de implantación de la estrategia de digitalización*

A las industrias agroalimentarias también se les preguntó por el grado de implantación de las distintas acciones recogidas en su estrategia de digitalización, en aquellos casos en los que efectivamente disponían de dicho documento. Esta precisión es relevante porque, en materia de transformación digital, el verdadero valor no reside solo en tener una estrategia escrita, sino en ejecutarla y traducirla en cambios operativos, tecnológicos y organizativos.

A escala general, el 34,2 % de las empresas declararon tener implementadas entre el 61 % y el 99 % de las acciones previstas, lo que evidencia un elevado nivel de desarrollo de la estrategia. Un 33,3 % se situaba en un nivel intermedio, con un grado de ejecución entre el 31 % y el 60 % de las acciones. Por su parte, un 11,3 % de las industrias afirmaba haber completado el 100 % de las actuaciones previstas, lo que puede interpretarse como un grupo pionero o más avanzado en el proceso de digitalización (Gráfico 5).

### Gráfico 5.

#### Estado de implantación de la estrategia de digitalización de las empresas. En porcentaje



### *Análisis territorial y subsectorial*

Desde el punto de vista territorial, destacan especialmente las empresas de Illes Balears, donde el 36,4 % declara tener la estrategia de digitalización implantada al 100 %. En el siguiente estrato, empresas que han ejecutado entre el 61 % y el 99 % de las acciones previstas, sobresalen las industrias ubicadas en el País Vasco (57,1 %) y en la Comunidad Foral de Navarra (50,0 %), lo que revela ecosistemas regionales más dinámicos, probablemente favorecidos por políticas de apoyo, disponibilidad de servicios tecnológicos y estructuras empresariales consultadas de mayor dimensión (Tabla 10).

En el plano subsectorial, las industrias de productos lácteos (17,4 %) y las de bebidas (17,1 %) son las que muestran un mayor impulso de las acciones identificadas en su estrategia de digitalización, alcanzando el 100 % de las actuaciones previstas. En el estrato inmediatamente inferior, con entre el 61 % y el 99 % de las acciones ejecutadas, destacan la industria de preparación y conservación de frutas y hortalizas (43,6 %) y la industria del pescado (41,4 %), lo que apunta a subsectores especialmente sensibles a la mejora de la trazabilidad, el control de calidad, la logística o la relación con la distribución (Tabla 11).

**Tabla 10.**

**Estado de implantación de la estrategia de digitalización de las empresas que disponen de ella por CCAA. En porcentaje**

|                     | Menos del 10 % | Entre el 10 % y el 30 % | Entre el 31 % y el 60 % | Entre el 61 % y el 99 % | Se ha implantado al 100 % |
|---------------------|----------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|
| Andalucía           | 7,1            | 17,2                    | 40,4                    | 26,3                    | 9,1                       |
| Aragón              | 4,8            | 19,0                    | 38,1                    | 23,8                    | 14,3                      |
| Princ. de Asturias  | 0,0            | 8,3                     | 41,7                    | 33,3                    | 16,7                      |
| Illes Balears       | 0,0            | 9,1                     | 36,4                    | 18,2                    | 36,4                      |
| Canarias            | 6,7            | 26,7                    | 40,0                    | 26,7                    | 0,0                       |
| Cantabria           | 0,0            | 33,3                    | 33,3                    | 22,2                    | 11,1                      |
| Castilla y León     | 6,9            | 10,3                    | 25,9                    | 32,8                    | 24,1                      |
| Castilla-La Mancha  | 12,9           | 15,7                    | 35,7                    | 27,1                    | 8,6                       |
| Cataluña            | 6,1            | 17,1                    | 28,0                    | 36,6                    | 12,2                      |
| Com. Valenciana     | 4,9            | 9,8                     | 24,4                    | 48,8                    | 12,2                      |
| Extremadura         | 9,5            | 9,5                     | 28,6                    | 42,9                    | 9,5                       |
| Galicia             | 5,4            | 17,9                    | 35,7                    | 39,3                    | 1,8                       |
| Com. de Madrid      | 7,7            | 15,4                    | 38,5                    | 30,8                    | 7,7                       |
| Reg. de Murcia      | 7,1            | 0,0                     | 35,7                    | 42,9                    | 14,3                      |
| C. Foral de Navarra | 0,0            | 0,0                     | 0,0                     | 50,0                    | 50,0                      |
| País Vasco          | 0,0            | 7,1                     | 32,1                    | 57,1                    | 3,6                       |
| La Rioja            | 0,0            | 25,0                    | 50,0                    | 25,0                    | 0,0                       |
| <b>Total*</b>       | <b>6,5</b>     | <b>14,7</b>             | <b>33,3</b>             | <b>34,2</b>             | <b>11,3</b>               |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 11.**

**Estado de implantación de la estrategia de digitalización de las empresas que disponen de ella por subsector. En porcentaje**

|   | Menos del 10 % | Entre el 10 % y el 30 % | Entre el 31 % y el 60 % | Entre el 61 % y el 99 % | Se ha implantado al 100 % |
|---|----------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|
| Aceites y grasas                                    | 13,2           | 10,5                    | 42,1                    | 21,1                    | 13,2                      |
| Bebidas   | 0,0            | 7,3                     | 36,6                    | 39,0                    | 17,1                      |
| Cárnica   | 3,5            | 20,8                    | 28,5                    | 33,3                    | 13,9                      |
| Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos | —              | —                       | —                       | —                       | —                         |
| Molinería y almidones                               | 0,0            | 6,7                     | 73,3                    | 20,0                    | 0,0                       |
| Panadería y pastas alimenticias                     | 5,4            | 27,0                    | 21,6                    | 40,5                    | 5,4                       |
| Pescado   | 10,3           | 6,9                     | 31,0                    | 41,4                    | 10,3                      |
| Preparación y conservación de frutas y hortalizas   | 1,8            | 7,3                     | 36,4                    | 43,6                    | 10,9                      |
| Productos de alimentación animal                    | 0,0            | 5,2                     | 49,4                    | 40,3                    | 5,2                       |
| Productos lácteos                                   | 17,4           | 15,2                    | 32,6                    | 17,4                    | 17,4                      |
| Vitivinícola  | 13,3           | 15,6                    | 26,7                    | 28,9                    | 15,6                      |
| Fabricación de otros productos alimentarios         | 10,5           | 17,5                    | 24,6                    | 35,1                    | 12,3                      |
| <b>Total*</b>                                       | 6,5            | 14,7                    | 33,3                    | 34,2                    | 11,3                      |

Nota: «—» indica que ninguna empresa del subsector «clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos» indicó disponer de una estrategia de digitalización, or lo que no respondió a esta pregunta.

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

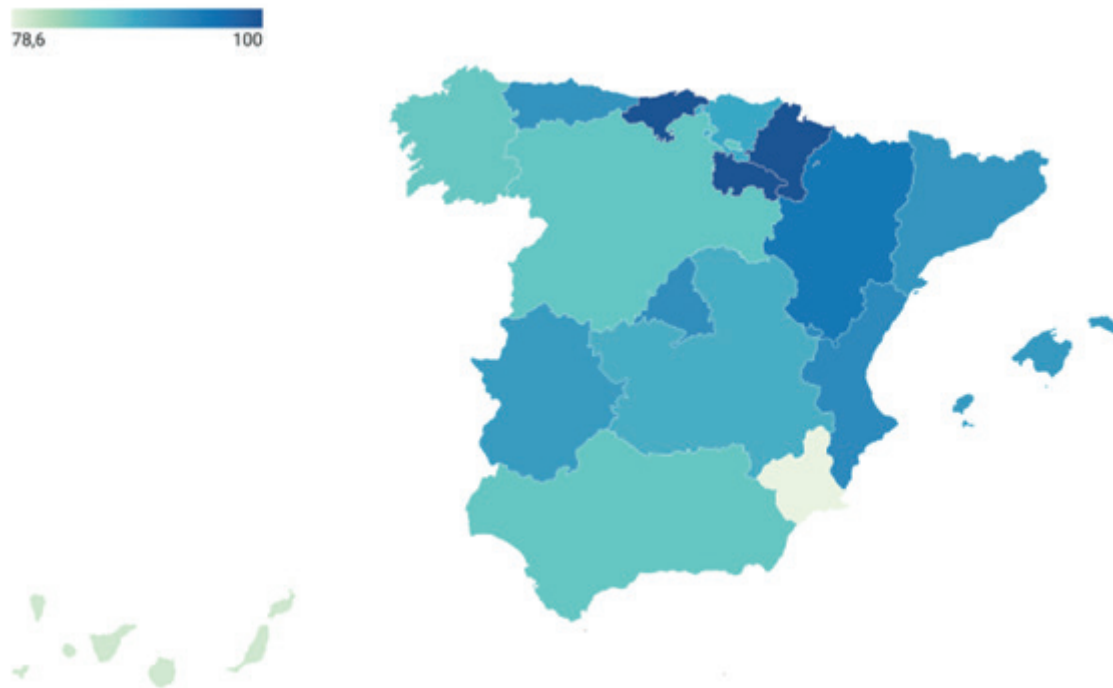
### 2.3.3. Beneficios de la disponibilidad de la estrategia de digitalización

El 88,7 % de las empresas que habían implantado una estrategia de digitalización declararon haber identificado beneficios concretos derivados de su desarrollo y puesta en marcha. Este dato permite afirmar que, cuando la digitalización se aborda de forma planificada y alineada con las necesidades del negocio, las empresas logran mejorar su situación de partida, ya sea en términos de eficiencia operativa, control de la información, relación con clientes y proveedores, o cumplimiento de requisitos normativos y de trazabilidad.

Desde una perspectiva territorial, el impacto positivo es todavía más claro en algunas comunidades autónomas. Todas las industrias ubicadas en Cantabria y en La Rioja afirmaron haber detectado beneficios tras la implantación de su estrategia de digitalización, lo que sugiere la existencia de entornos empresariales más cohesionados, posiblemente con mayor apoyo institucional o mejores servicios tecnológicos de proximidad (Gráfico 6).

### Gráfico 6.

Empresas que identificaron beneficios por la implantación de la estrategia de digitalización en industria agroalimentaria por CCAA. En porcentaje



En el plano subsectorial, sobresale la industria vitivinícola, donde el 95,6 % de las empresas manifestó haber obtenido resultados positivos, así como las industrias dedicadas a la transformación de productos de origen animal, que también registran niveles muy elevados de retorno percibido (Tabla 12).

**Tabla 12.**

**Identificación de beneficios por la implantación de la estrategia de digitalización en industria agroalimentaria por subsector. En porcentaje**

|   | Valor       |
|---|-------------|
| Aceites y grasas                                    | 86,8        |
| Bebidas   | 75,6        |
| Cárnica   | 86,8        |
| Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos | –           |
| Molinería y almidones                               | 93,3        |
| Panadería y pastas alimenticias                     | 83,8        |
| Pescado   | 93,1        |
| Preparación y conservación de frutas y hortalizas   | 78,2        |
| Productos de alimentación animal                    | 94,8        |
| Productos lácteos                                   | 93,5        |
| Vitivinícola  | 95,6        |
| Fabricación de otros productos alimentarios         | 82,5        |
| <b>Total*</b>                                       | <b>88,7</b> |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

En materia de beneficios, los datos muestran que las empresas alimentarias perciben la digitalización, ante todo, como una palanca para mejorar la producción y la productividad (27,7 %) y la eficiencia operativa y la gestión interna (26,9 %). Es decir, los beneficios que primero se hacen visibles son los que están más cerca del núcleo del proceso productivo: producir más o mejor con los mismos recursos, reducir tiempos, mejorar la organización interna y disponer de información más fiable para gestionar.

En un segundo nivel aparecen los beneficios ligados al mercado, ventas, comercialización y posicionamiento (18,6 %), y a la calidad y seguridad del producto (17,4 %), lo cual es coherente con un sector muy regulado y con requisitos crecientes de trazabilidad. Los beneficios en rentabilidad directa (13,1 %) y en innovación y tecnología (8,3 %) siguen presentes, pero de forma más limitada.

## *Análisis territorial*

Desde el punto de vista territorial, hay comportamientos muy destacados. La Comunidad Foral de Navarra presenta el mayor grado de concentración en un solo tipo de beneficio: el 75 % de las industrias que han digitalizado señalan mejoras en eficiencia operativa y gestión interna, y la mitad también en ventas y posicionamiento. La Rioja es un caso singular, ya que el 50 % identifica beneficios en sostenibilidad y medioambiente y otro 50 % en ventas y comercialización. También destacan la Comunidad de Madrid, con un 41,7 % de beneficios en producción y productividad y un 33,3 % en eficiencia, y la Región de Murcia, donde más de la mitad de las empresas (54,5 %) sitúan el principal retorno en la gestión interna, un patrón muy típico de industrias hortofrutícolas que digitalizan primero la logística, los registros y la relación con la distribución (Tabla 13).

## *Análisis subsectorial*

En el plano subsectorial, se ve con claridad que no todos los subsectores digitalizan para lo mismo. Las bebidas son el subsector que más intensamente declara beneficios en eficiencia operativa (41,9 %) y producción/productividad (35,5 %), acompañado además de un 25,8 % en calidad, lo que encaja con procesos industriales muy estandarizados y con fuertes exigencias de control. La molinería y almidones también concentra su retorno en la eficiencia (50 %) y las ventas (35,7 %), lo que sugiere que la digitalización se está usando para optimizar procesos repetitivos y mejorar la inserción comercial. En la industria vitivinícola el patrón es similar al territorial de La Rioja: el 37,2 % percibe beneficios en eficiencia, pero los porcentajes de rentabilidad y sostenibilidad son más bajos, quizá porque el esfuerzo digital se está concentrando en trazabilidad, control de bodega y relación con el mercado (Tabla 14).

**Tabla 13.**

**Tipos de beneficios identificados por parte de los agentes de la industria agroalimentaria por CCAA. En porcentaje**

|                     | Producción y productividad | Calidad y seguridad del producto | Sostenibilidad y medio ambiente | Eficiencia operativa y gestión interna | Ventas, comercialización y posicionamiento | Innovación y tecnología | Rentabilidad y beneficio económico | Ns/Nc      |
|---------------------|----------------------------|----------------------------------|---------------------------------|--|--|-------------------------|------------------------------------|------------|
| Andalucía           | 29,4                       | 11,8                             | 9,4                             | 24,7                                   | 21,2                                       | 8,2                     | 18,8                               | 0,0        |
| Aragón              | 25,0                       | 10,0                             | 10,0                            | 40,0                                   | 15,0                                       | 15,0                    | 10,0                               | 0,0        |
| Princ. de Asturias  | 27,3                       | 9,1                              | 27,3                            | 27,3                                   | 27,3                                       | 0,0                     | 0,0                                | 0,0        |
| Illes Balears       | 20,0                       | 20,0                             | 0,0                             | 10,0                                   | 10,0                                       | 10,0                    | 30,0                               | 0,0        |
| Canarias            | 16,7                       | 8,3                              | 16,7                            | 33,3                                   | 8,3  | 0,0                     | 25,0                               | 0,0        |
| Cantabria           | 22,2                       | 22,2                             | 11,1                            | 22,2                                   | 11,1                                       | 22,2                    | 0,0                                | 0,0        |
| Castilla y León     | 16,0                       | 34,0                             | 12,0                            | 34,0                                   | 12,0                                       | 6,0                     | 8,0                                | 0,0        |
| Castilla-La Mancha  | 24,2                       | 22,6                             | 6,5                             | 32,3                                   | 14,5                                       | 12,9                    | 6,5                                | 0,0        |
| Cataluña            | 34,7                       | 17,3                             | 6,7                             | 20,0                                   | 20,0                                       | 6,7                     | 13,3                               | 0,0        |
| Com. Valenciana     | 36,8                       | 13,2                             | 18,4                            | 23,7                                   | 13,2                                       | 0,0                     | 13,2                               | 2,6        |
| Extremadura         | 15,8                       | 21,1                             | 10,5                            | 26,3                                   | 21,1                                       | 5,3                     | 15,8                               | 0,0        |
| Galicia             | 33,3                       | 14,6                             | 4,2                             | 16,7                                   | 29,2                                       | 8,3                     | 22,9                               | 0,0        |
| Com. de Madrid      | 41,7                       | 8,3                              | 8,3                             | 33,3                                   | 16,7                                       | 8,3                     | 25,0                               | 0,0        |
| Reg. de Murcia      | 27,3                       | 18,2                             | 0,0                             | 54,5                                   | 9,1  | 27,3                    | 0,0                                | 0,0        |
| C. Foral de Navarra | 25,0                       | 0,0                              | 25,0                            | 75,0                                   | 50,0                                       | 0,0                     | 0,0                                | 0,0        |
| País Vasco          | 28,0                       | 16,0                             | 12,0                            | 24,0                                   | 20,0                                       | 12,0                    | 4,0                                | 0,0        |
| La Rioja            | 0,0                        | 25,0                             | 50,0                            | 25,0                                   | 50,0                                       | 0,0                     | 0,0                                | 0,0        |
| <b>Total*</b>       | <b>27,7</b>                | <b>17,4</b>                      | <b>9,9</b>                      | <b>26,9</b>                            | <b>18,6</b>                                | <b>8,3</b>              | <b>13,1</b>                        | <b>0,2</b> |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

Tabla 14.

Estado de implantación de la estrategia de digitalización de las empresas que disponen de ella por subsector. En porcentaje

|   | Producción y productividad | Calidad y seguridad del producto | Sostenibilidad y medio ambiente | Eficiencia operativa y gestión interna | Ventas, comercialización y posicionamiento | Innovación y tecnología | Rentabilidad y beneficio económico | Ns/Nc      |
|---|----------------------------|----------------------------------|---------------------------------|--|--|-------------------------|------------------------------------|------------|
| Aceites y grasas                                    | 21,2                       | 18,2                             | 6,1                             | 33,3                                   | 9,1  | 6,1                     | 18,2                               | 0,0        |
| Bebidas   | 35,5                       | 25,8                             | 12,9                            | 41,9                                   | 22,6                                       | 0,0                     | 3,2                                | 0,0        |
| Cárnica   | 34,4                       | 17,6                             | 9,6                             | 24,0                                   | 18,4                                       | 11,2                    | 9,6                                | 0,0        |
| Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos | –                          | –                                | –                               | –                                      | –  | –                       | –                                  | –          |
| Molinería y almidones                               | 21,4                       | 7,1                              | 0,0                             | 50,0                                   | 35,7                                       | 0,0                     | 7,1                                | 0,0        |
| Panadería y pastas alimenticias                     | 38,7                       | 19,4                             | 9,7                             | 12,9                                   | 19,4                                       | 3,2                     | 9,7                                | 0,0        |
| Pescado   | 18,5                       | 11,1                             | 11,1                            | 40,7                                   | 11,1                                       | 7,4                     | 18,5                               | 3,7        |
| Preparación y conservación de frutas y hortalizas   | 20,9                       | 16,3                             | 14,0                            | 30,2                                   | 18,6                                       | 11,6                    | 16,3                               | 0,0        |
| Productos de alimentación animal                    | 21,9                       | 15,1                             | 11,0                            | 31,5                                   | 19,2                                       | 9,6                     | 15,1                               | 0,0        |
| Productos lácteos                                   | 30,2                       | 16,3                             | 14,0                            | 16,3                                   | 23,3                                       | 4,7                     | 23,3                               | 0,0        |
| Vitivinícola  | 27,9                       | 18,6                             | 7,0                             | 37,2                                   | 11,6                                       | 9,3                     | 7,0                                | 0,0        |
| Fabricación de otros productos alimentarios         | 23,4                       | 17,0                             | 4,3                             | 31,9                                   | 25,5                                       | 10,6                    | 19,1                               | 0,0        |
| <b>Total*</b>                                       | <b>27,7</b>                | <b>17,4</b>                      | <b>9,9</b>                      | <b>26,9</b>                            | <b>18,6</b>                                | <b>8,3</b>              | <b>13,1</b>                        | <b>0,2</b> |

Nota: «–» indica que no se recolectaron datos del subsector en cuestión.

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

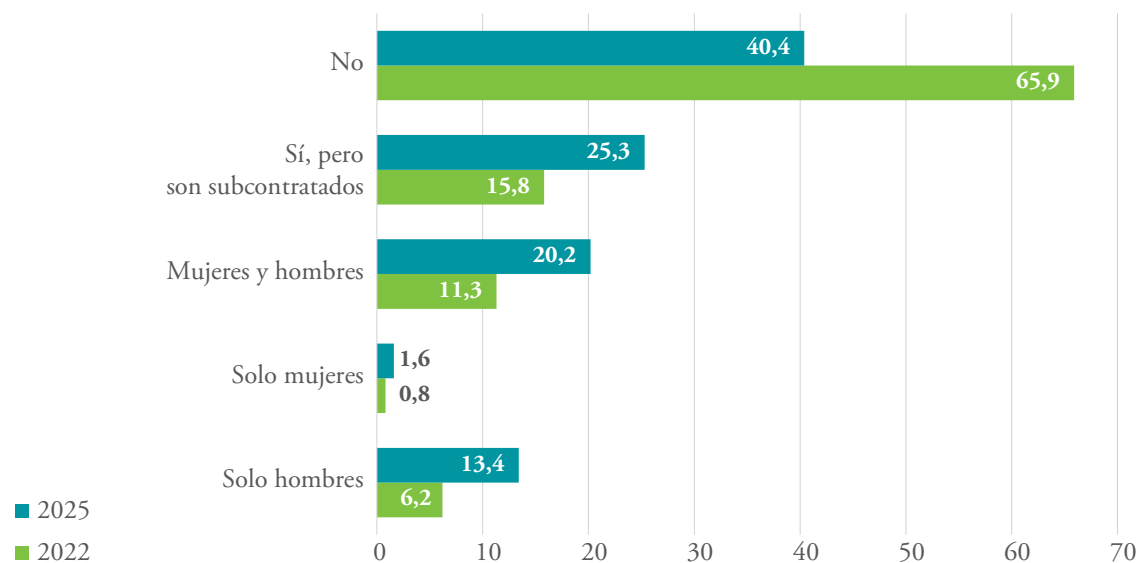
## 2.4. Personal de asesoramiento en la industria agroalimentaria

### 2.4.1. Disponibilidad de personal de asesoramiento

Entre 2022 y 2025 la situación mejora de forma clara en cuanto a la disponibilidad de personal de asesoramiento. Las empresas sin asesoramiento bajan del 65,9 % al 40,4 %, y las que cuentan con algún tipo de apoyo (interno o subcontratado) pasan a ser casi seis de cada diez (Gráfico 7). La especialización mayoritaria de estas personas es el análisis de datos.

Gráfico 7.

Disponibilidad de personal de asesoramiento en industria agroalimentaria (2022-2025). En porcentaje



### Análisis territorial

En el plano territorial, hay comunidades con alta implantación de asesoramiento, como el Principado de Asturias, Cantabria, País Vasco y Aragón, frente a otras con déficits claros como La Rioja, Andalucía, Navarra o Comunitat Valenciana,

donde en torno a la mitad o más de las empresas no cuentan con asesoramiento. En varias regiones (Cantabria, Galicia, Illes Balears, Extremadura, Cataluña) predomina la subcontratación, mientras que en otras (Principado de Asturias, Castilla-La Mancha, Región de Murcia) pesan más los equipos internos. En la dimensión digital, el perfil dominante en casi todas las CCAA es el análisis de datos, seguido de la ciberseguridad, mientras que la inteligencia artificial aparece de forma más concentrada en comunidades como Extremadura, País Vasco, Canarias o La Rioja (Tabla 15 y 17 y Gráfico 8).

**Tabla 15.**

**Disponibilidad de personal de asesoramiento en la industria agroalimentaria por comunidad autónoma. En porcentaje**

|                     | No          | Sí, pero son subcontratados | Solo hombres | Solo mujeres | Mujeres y hombres |
|---------------------|-------------|-----------------------------|--------------|--------------|-------------------|
| Andalucía           | 50          | 21,5                        | 8,9          | 1,3          | 19,6              |
| Aragón              | 32,1        | 21,4                        | 14,3         | 3,6          | 28,6              |
| Princ. de Asturias  | 13,3        | 26,7                        | 26,7         | 6,7          | 26,7              |
| Illes Balears       | 33,3        | 33,3                        | 13,3         | 0,0          | 20,0              |
| Canarias            | 40,0        | 12,0                        | 24,0         | 4,0          | 20,0              |
| Cantabria           | 27,3        | 36,4                        | 27,3         | 0,0          | 9,1               |
| Castilla y León     | 45,0        | 20,0                        | 12,5         | 2,5          | 20,0              |
| Castilla-La Mancha  | 34,7        | 21,1                        | 16,8         | 0,0          | 29,5              |
| Cataluña            | 35,5        | 31,8                        | 14,5         | 1,8          | 16,4              |
| Com. Valenciana     | 45,6        | 25,0                        | 7,4          | 1,5          | 20,6              |
| Extremadura         | 43,2        | 32,4                        | 13,5         | 0,0          | 10,8              |
| Galicia             | 39,4        | 35,2                        | 7,0          | 1,4          | 19,7              |
| Com. de Madrid      | 41,2        | 17,6                        | 23,5         | 0,0          | 17,6              |
| Reg. de Murcia      | 37,0        | 25,9                        | 25,9         | 3,7          | 11,1              |
| C. Foral de Navarra | 50,0        | 16,7                        | 0,0          | 0,0          | 33,3              |
| País Vasco          | 28,9        | 28,9                        | 15,8         | 2,6          | 23,7              |
| La Rioja            | 66,7        | 16,7                        | 16,7         | 0,0          | 0,0               |
| <b>Total*</b>       | <b>40,4</b> | <b>25,3</b>                 | <b>13,4</b>  | <b>1,6</b>   | <b>20,2</b>       |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

## Análisis subsectorial

Por subsectores, la ausencia de asesoramiento es especialmente elevada en aceites y grasas, panadería y pastas, frutas y hortalizas y pescado, mientras que lácteos, vitivinícola, bebidas y alimentación animal muestran una mayor cultura de apoyo técnico. Los equipos mixtos tienen mayor presencia en lácteos, vitivinícola, bebidas y pescado, aunque los equipos exclusivamente masculinos siguen siendo muy frecuentes en varios subsectores.

En cuanto a la especialización digital, el patrón común es un claro liderazgo del análisis de datos (más del 50 % en prácticamente todos los subsectores), seguido de la ciberseguridad, mientras que la IA tiene más peso en molinería y almidones, lácteos, aceites y grasas, pescado y frutas y hortalizas, lo que apunta a una adopción aún selectiva de tecnologías más avanzadas (Tabla 16 y 18).

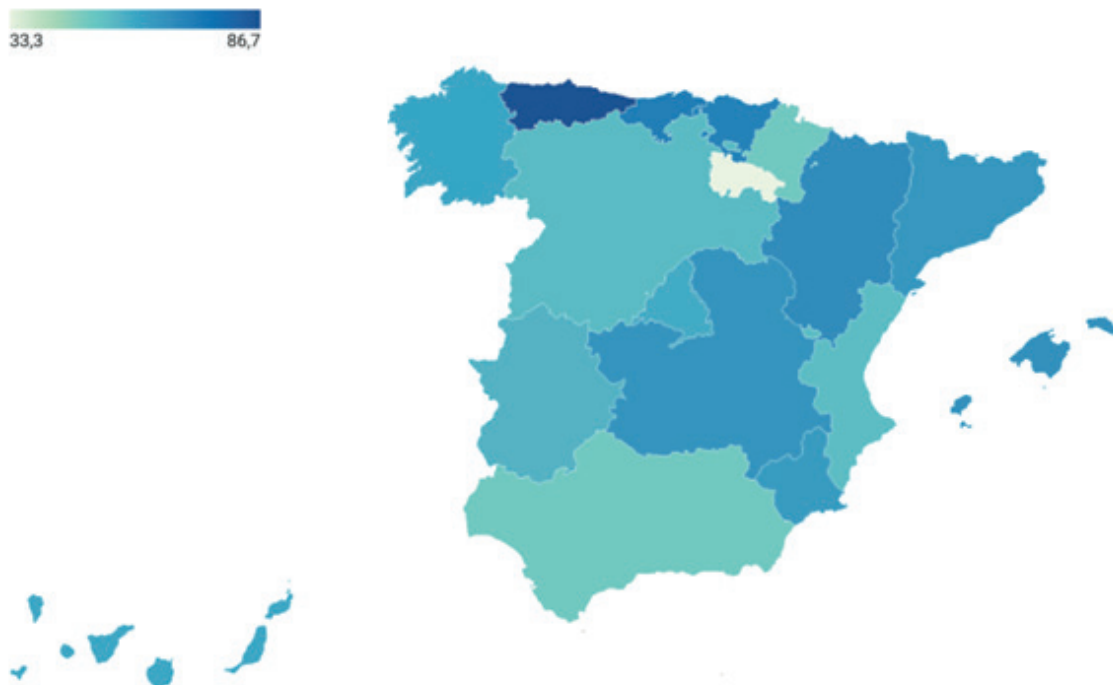
**Tabla 16.**  
Disponibilidad de personal de asesoramiento en la industria agroalimentaria por subsector. En porcentaje

|   | No          | Sí, pero son subcontratados | Solo hombres | Solo mujeres | Mujeres y hombres |
|---|-------------|-----------------------------|--------------|--------------|-------------------|
| Aceites y grasas                                    | 52,4        | 15,9                        | 9,5          | 0,0          | 22,2              |
| Bebidas   | 33,8        | 23,1                        | 16,9         | 0,0          | 26,2              |
| Cárnica   | 40,8        | 22,5                        | 14,6         | 1,4          | 21,6              |
| Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos | 0,0         | 100,0                       | 0,0          | 0,0          | 0,0               |
| Molinería y almidones                               | 36,4        | 50,0                        | 0,0          | 0,0          | 13,6              |
| Panadería y pastas alimenticias                     | 49,2        | 24,6                        | 9,8          | 1,6          | 14,8              |
| Pescado   | 41,9        | 30,2                        | 2,3          | 0,0          | 25,6              |
| Preparación y conservación de frutas y hortalizas   | 43,7        | 23,0                        | 14,9         | 2,3          | 16,1              |
| Productos de alimentación animal                    | 35,5        | 29,0                        | 24,7         | 3,2          | 7,5               |
| Productos lácteos                                   | 31,7        | 28,6                        | 11,1         | 1,6          | 34,9              |
| Vitivinícola  | 31,3        | 32,8                        | 7,8          | 1,6          | 28,1              |
| Fabricación de otros productos alimentarios         | 37,0        | 32,6                        | 7,6          | 2,2          | 20,7              |
| <b>Total*</b>                                       | <b>40,4</b> | <b>25,3</b>                 | <b>13,4</b>  | <b>1,6</b>   | <b>20,2</b>       |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

### Gráfico 8.

Disponibilidad de personal de asesoramiento en la industria agroalimentaria por territorios. En porcentaje



**Tabla 17.**  
**Especialización de las personas expertas por comunidad autónoma. En porcentaje**

|                     | Ciberseguridad | Inteligencia artificial | Análisis de datos | Otros      |
|---------------------|----------------|-------------------------|-------------------|------------|
| Andalucía           | 51,1           | 24,4                    | 51,1              | 4,4        |
| Aragón              | 58,3           | 25,0                    | 66,7              | 0,0        |
| Princ. de Asturias  | 25,0           | 0,0                     | 75,0              | 0,0        |
| Illes Balears       | 60,0           | 0,0                     | 40,0              | 0,0        |
| Canarias            | 63,6           | 36,4                    | 54,5              | 0,0        |
| Cantabria           | 75,0           | 0,0                     | 50,0              | 0,0        |
| Castilla y León     | 34,6           | 30,8                    | 61,5              | 7,7        |
| Castilla-La Mancha  | 43,2           | 29,5                    | 65,9              | 0,0        |
| Cataluña            | 61,8           | 20,6                    | 50,0              | 0,0        |
| Com. Valenciana     | 47,4           | 31,6                    | 68,4              | 0,0        |
| Extremadura         | 44,4           | 55,6                    | 44,4              | 22,2       |
| Galicia             | 52,6           | 21,1                    | 52,6              | 5,3        |
| Com. de Madrid      | 42,9           | 14,3                    | 71,4              | 0,0        |
| Reg. de Murcia      | 60,0           | 30,0                    | 60,0              | 0,0        |
| C. Foral de Navarra | 50,0           | 0,0                     | 50,0              | 0,0        |
| País Vasco          | 53,3           | 40,0                    | 66,7              | 0,0        |
| La Rioja            | 0,0            | 100,0                   | 0,0               | 0,0        |
| <b>Total*</b>       | <b>49,8</b>    | <b>26,6</b>             | <b>58,3</b>       | <b>2,6</b> |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 18.****Especialización de las personas expertas por subsector. En porcentaje**

|   | Ciberseguridad | Inteligencia artificial | Análisis de datos | Otros      |
|---|----------------|-------------------------|-------------------|------------|
| Aceites y grasas                                    | 50,0           | 35,0                    | 55,0              | 5,0        |
| Bebidas   | 60,7           | 14,3                    | 50,0              | -          |
| Cárnica   | 49,4           | 22,1                    | 58,4              | 1,3        |
| Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos | -              | -                       | -                 | -          |
| Molinería y almidones                               | 66,7           | 66,7                    | 100,0             | -          |
| Panadería y pastas alimenticias                     | 40,0           | 20,0                    | 66,7              | -          |
| Pescado   | 58,3           | 33,3                    | 66,7              | 8,3        |
| Preparación y conservación de frutas y hortalizas   | 48,1           | 33,3                    | 55,6              | 11,1       |
| Productos de alimentación animal                    | 40,0           | 20,0                    | 70,0              | 3,3        |
| Productos lácteos                                   | 62,1           | 34,5                    | 58,6              | -          |
| Vitivinícola  | 43,5           | 26,1                    | 52,2              | 4,3        |
| Fabricación de otros productos alimentarios         | 30,8           | 26,9                    | 65,4              | 3,8        |
| <b>Total*</b>                                       | <b>49,8</b>    | <b>26,6</b>             | <b>58,3</b>       | <b>2,6</b> |

Nota: «←» indica que no se recolectaron datos de la comunidad autónoma en cuestión.

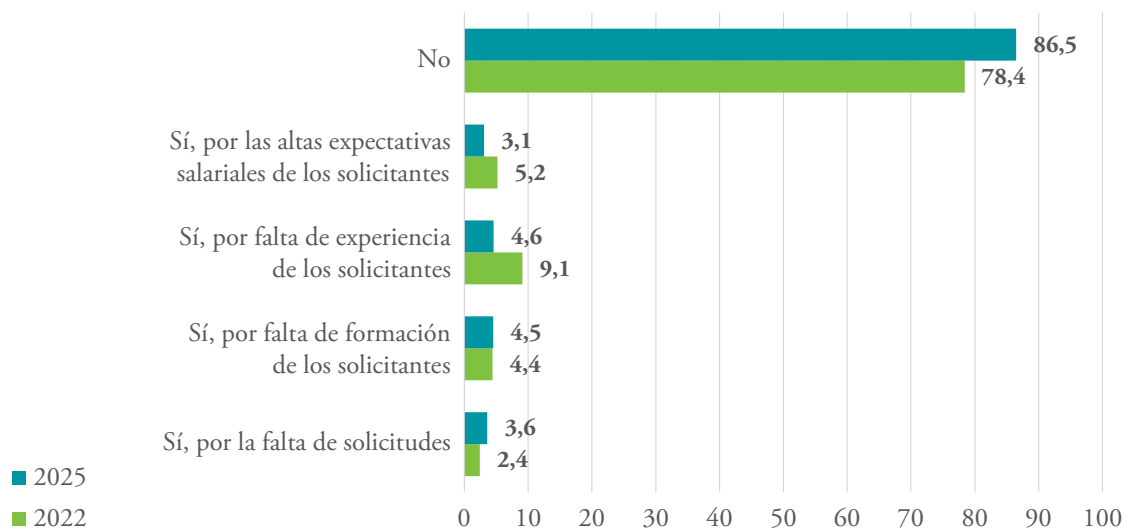
\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

## 2.4.2. Problemática en la cobertura de vacantes en el personal de asesoramiento de la industria agroalimentaria

Entre 2022 y 2025 mejora la disponibilidad de mano de obra especializada para cubrir la demanda de las empresas consultadas. Las empresas que no tienen problemas para cubrir puestos de asesoramiento en digitalización pasan del 78,4 % al 86,5 %. Las dificultades por falta de experiencia y por altas expectativas salariales se reducen casi a la mitad, mientras que los problemas por falta de solicitudes o de formación apenas aumentan y siguen siendo bastante minoritarios (Gráfico 9).

**Gráfico 9.**

**Problemática en la cobertura de vacantes de asesoramiento en digitalización en las industrias agroalimentarias. En porcentaje**



### Análisis territorial

En todas las comunidades autónomas, una clara mayoría de empresas declara no tener problemas para cubrir vacantes (en general por encima del 80 %, llegando al 100 % en La Rioja). Las dificultades aparecen de forma algo más acusada en territorios como Extremadura, el Principado de Asturias, la Comunidad Foral de Navarra, la Región de Murcia o País Vasco, y se relacionan sobre todo con la falta

de experiencia o de formación de los candidatos, mientras que las expectativas salariales solo son un obstáculo relevante en unos pocos casos (Tabla 19).

**Tabla 19.**  
Problemática en la cobertura de vacantes de personas asesoras en digitalización por comunidad autónoma. En porcentaje

|                     | No          | Sí, por falta de solicitudes | Sí, por falta de formación de los solicitantes | Sí, por falta de experiencia de los solicitantes | Sí, por las altas expectativas salariales de los solicitantes |
|---------------------|-------------|------------------------------|--|--|---|
| Andalucía           | 86,7        | 5,7                          | 5,1  | 1,9  | 1,9   |
| Aragón              | 89,3        | 0,0                          | 3,6  | 10,7   | 0,0   |
| Princ. de Asturias  | 80,0        | 0,0                          | 6,7  | 13,3   | 0,0   |
| Illes Balears       | 80,0        | 0,0                          | 13,3   | 0,0  | 6,7   |
| Canarias            | 88,0        | 4,0                          | 4,0  | 4,0  | 0,0   |
| Cantabria           | 90,9        | 9,1                          | 0,0  | 0,0  | 0,0   |
| Castilla y León     | 93,8        | 2,5                          | 0,0  | 2,5  | 1,3   |
| Castilla-La Mancha  | 86,3        | 4,2                          | 4,2  | 4,2  | 4,2   |
| Cataluña            | 86,4        | 2,7                          | 3,6  | 5,5  | 6,4   |
| Com. Valenciana     | 85,3        | 4,4                          | 5,9  | 4,4  | 2,9   |
| Extremadura         | 78,4        | 5,4                          | 5,4  | 8,1  | 5,4   |
| Galicia             | 87,3        | 1,4                          | 4,2  | 5,6  | 2,8   |
| Com. de Madrid      | 88,2        | 5,9                          | 0,0  | 0,0  | 5,9   |
| Reg. de Murcia      | 81,5        | 0,0                          | 3,7  | 11,1   | 7,4   |
| C. Foral de Navarra | 83,3        | 0,0                          | 0,0  | 16,7   | 0,0   |
| País Vasco          | 81,6        | 5,3                          | 13,2   | 5,3  | 0,0   |
| La Rioja            | 100,0       | 0,0                          | 0,0  | 0,0  | 0,0   |
| <b>Total*</b>       | <b>86,5</b> | <b>3,6</b>                   | <b>4,5</b>                                     | <b>4,6</b>                                       | <b>3,1</b>  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

### Análisis subsectorial

Por subsectores, la tónica general se mantiene, ya que, en casi todos, más del 80 % de las empresas no detecta problemas para satisfacer sus necesidades de profesionales cualificados en la materia. Las mayores dificultades se concentran en bebidas, pescado, lácteos y vitivinícola, donde gana peso la falta de formación

y de experiencia de los solicitantes. La falta de solicitudes y las altas expectativas salariales aparecen, pero de forma puntual y con valores relativamente moderados (Tabla 20).

**Tabla 20.**

**Problemática en la cobertura de vacantes de personas asesoras en digitalización por subsector. En porcentaje**

|   | No          | Sí, por falta de solicitudes | Sí, por falta de formación de los solicitantes | Sí, por falta de experiencia de los solicitantes | Sí, por las altas expectativas salariales de los solicitantes |
|---|-------------|------------------------------|--|--|---|
| Aceites y grasas                                    | 88,9        | 3,2                          | 4,8  | 3,2  | 1,6   |
| Bebidas   | 78,5        | 3,1                          | 10,8   | 13,8   | 1,5   |
| Cárnica   | 85,9        | 3,3                          | 3,8  | 4,7  | 3,3   |
| Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos | 100,0       | 0,0                          | 0,0  | 0,0  | 0,0   |
| Molinería y almidones                               | 86,4        | 4,5                          | 4,5  | 9,1  | 0,0   |
| Panadería y pastas alimenticias                     | 90,2        | 3,3                          | 1,6  | 1,6  | 4,9   |
| Pescado   | 79,1        | 7,0                          | 7,0  | 9,3  | 7,0   |
| Preparación y conservación de frutas y hortalizas   | 87,4        | 3,4                          | 8,0  | 3,4  | 3,4   |
| Productos de alimentación animal                    | 90,3        | 2,2                          | 3,2  | 8,6  | 0,0   |
| Productos lácteos                                   | 82,5        | 3,2                          | 9,5  | 6,3  | 3,2   |
| Vitivinícola  | 81,3        | 4,7                          | 4,7  | 6,3  | 6,3   |
| Fabricación de otros productos alimentarios         | 83,7        | 6,5                          | 5,4  | 4,3  | 4,3   |
| <b>Total*</b>                                       | <b>86,5</b> | <b>3,6</b>                   | <b>4,5</b>                                     | <b>4,6</b>                                       | <b>3,1</b>  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

### 3.

## CONECTIVIDAD EN LOS NEGOCIOS AGROALIMENTARIOS

A continuación, se presentan los resultados relativos a la disponibilidad de conexión a internet en los negocios agroalimentarios, el tipo de red disponible, su calidad y cobertura en el conjunto de sus instalaciones, así como si la conectividad disponible ha supuesto una barrera para la implementación de tecnologías digitales. En los apartados siguientes, la variable con mayor impacto en la disponibilidad de conectividad es la territorial, ya que es la que influye en la dotación de infraestructuras. Por tanto, será la variable a la cual se le preste una mayor atención.

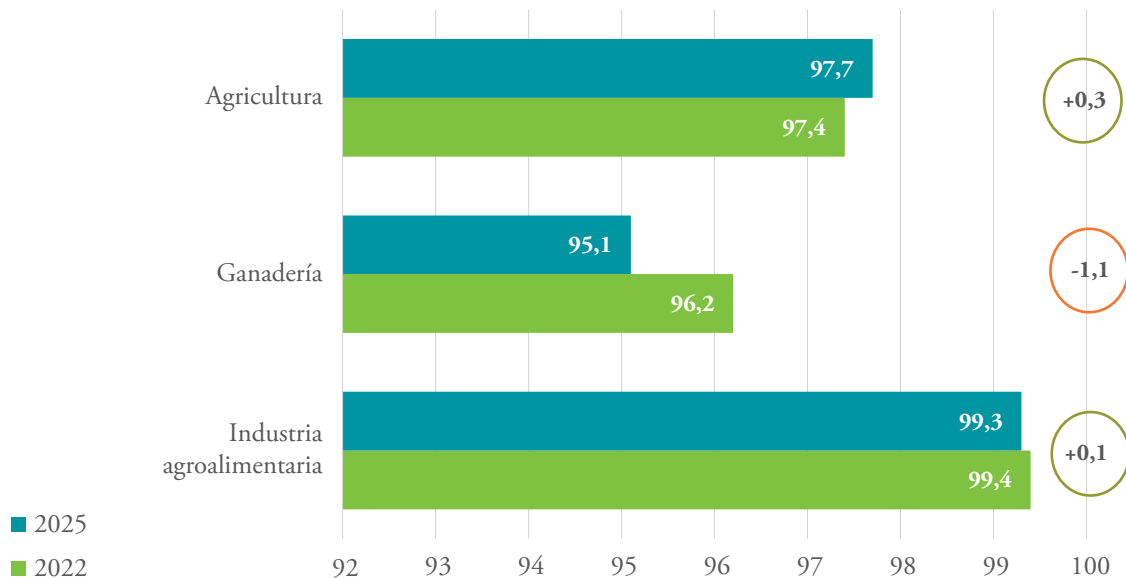
### 3.1. Disponibilidad de conexión a internet

Los negocios agroalimentarios en España cuentan, en su inmensa mayoría, con conexión a internet en sus instalaciones. Sin embargo, como se analizará en los apartados siguientes, el verdadero problema no radica tanto en la existencia de conexión, sino en que esta tenga cobertura efectiva en todas las áreas de la explotación (Gráfico 10). La conectividad puede ser necesaria no solo para el uso cotidiano de tecnologías digitales (sensores, sistemas de gestión, riego inteligente, monitorización del ganado, etc.), sino también porque en algunas explotaciones, sobre todo las agrícolas y ganaderas de carácter tradicional o extensivo, la vivienda familiar principal o secundaria se encuentra dentro de la misma finca, o porque se dispone de sistemas de seguridad (por ejemplo, alarmas o videovigilancia) que requieren conexión estable.

Las tasas de implantación de internet son elevadas: alcanzan el 97,7 % en agricultura, el 95,1 % en ganadería y el 99,3 % en la industria agroalimentaria, y se mantienen prácticamente constantes comparadas con las obtenidas en 2022. En agricultura se observa un ligero aumento del 0,3 % entre 2022 y 2025, mientras que en ganadería y en la industria agroalimentaria se registra una leve reducción del 1,1 % y del 0,1 %, respectivamente. Al comparar con el porcentaje de hogares rurales a escala europea que disponen de conexión a internet, el valor resulta superior (Gráfico 10).

**Gráfico 10.**

**Disponibilidad de conexión a internet en el negocio agroalimentario por actividad. En porcentaje**



No obstante, estos buenos resultados también deben interpretarse teniendo en cuenta que una parte relevante de la muestra estaba compuesta por explotaciones agrícolas y ganaderas de tamaño moderado, lo que puede haber influido en los resultados observados. En este sentido, conviene señalar que este tipo de explotaciones suele presentar una mayor vocación comercial y concentra una parte significativa de la producción. Tal y como se mostrará a continuación, el tamaño económico de la explotación influye de manera significativa en la tasa de implantación de redes de internet.

### 3.1.1. Análisis territorial

Desde el punto de vista territorial, aunque el grado de implantación es alto, sí se aprecian disparidades entre comunidades autónomas. En agricultura y en la industria agroalimentaria las diferencias son reducidas, donde realmente se concentran las brechas es en la actividad ganadera. En este caso, la disponibilidad de internet desciende hasta el 75 % en las explotaciones ganaderas de la Comunitat Valenciana, al 85,7 % en Castilla-La Mancha y al 88,5 % en Extremadura. Una explicación plausible es la localización habitual de muchas explotaciones ganaderas en entornos rurales dispersos, más alejados y de difícil acceso, especialmente cuando se trata de explotaciones de tipo extensivo (Tabla 21).

**Tabla 21.**  
**Disponibilidad de conexión a internet en los negocios agroalimentarios por CCAA.**  
**En porcentaje**

|                     | Agricultura | Ganadería   | Industria agroalimentaria |
|---------------------|-------------|-------------|---------------------------|
| Andalucía           | 97,3        | 93,8        | 98,7                      |
| Aragón              | 99,1        | 97,1        | 100,0                     |
| Princ. de Asturias  | 94,4        | 97,1        | 100,0                     |
| Illes Balears       | 96,9        | 100,0       | 100,0                     |
| Canarias            | 97,6        | 100,0       | 100,0                     |
| Cantabria           | 100,0       | 100,0       | 100,0                     |
| Castilla y León     | 99,2        | 95,2        | 98,7                      |
| Castilla-La Mancha  | 98,4        | 85,7        | 100,0                     |
| Cataluña            | 95,9        | 98,5        | 98,2                      |
| Com. Valenciana     | 97,4        | 75,0        | 98,5                      |
| Extremadura         | 97,4        | 88,5        | 100,0                     |
| Galicia             | 98,7        | 95,8        | 100,0                     |
| Com. de Madrid      | 94,7        | 100,0       | 100,0                     |
| Reg. de Murcia      | 96,0        | 100,0       | 100,0                     |
| C. Foral de Navarra | 100,0       | 100,0       | 100,0                     |
| País Vasco          | 97,4        | 97,0        | 100,0                     |
| La Rioja            | 97,2        | 100,0       | 100,0                     |
| <b>Total*</b>       | <b>97,7</b> | <b>95,1</b> | <b>99,3</b>               |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

En el plano subsectorial tampoco se observan grandes diferencias dentro de la agricultura ni dentro de la industria agroalimentaria. No obstante, en ganadería sí aparecen brechas más marcadas según el tipo de orientación productiva, siendo menores las tasas de conexión en bovino de leche (88,2 %), ovino/caprino de leche (88,5 %) y ovino/caprino de carne (93,5 %). Sorprende el resultado en el primer grupo, por ubicarse, tradicionalmente, más cerca de núcleos urbanos que en otros subsectores (Tabla 22).

**Tabla 22.**

**Disponibilidad de conexión a internet en los negocios agroalimentarios por subsector agrícola. En porcentaje**

| <b>Agricultura</b>                                  |             |
|---|-------------|
| Cultivos herbáceos                                  | 98,3        |
| Cultivos industriales                               | 98,3        |
| Frutales cítricos                                   | 95,7        |
| Frutales no cítricos                                | 98,4        |
| Hortalizas y Flores                                 | 95,4        |
| Olivar  | 97,4        |
| Tubérculos  | 100,0       |
| Viñedo  | 97,0        |
| Otros   | 99,5        |
| <b>Total*</b>                                       | <b>97,7</b> |
| <b>Ganadería</b>                                    |             |
| Avicultura  | 99,1        |
| Bovino de carne                                     | 94,4        |
| Bovino de leche                                     | 88,2        |
| Ovino/caprino de carne                              | 93,5        |
| Ovino/caprino de leche                              | 88,5        |
| Porcino   | 96,1        |
| Otros   | 95,1        |
| <b>Total*</b>                                       | <b>97,7</b> |
| <b>Industria agroalimentaria</b>                    |             |
| Aceites y grasas                                    | 98,4        |
| Bebidas   | 100,0       |
| Cárnica   | 99,5        |
| Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos | 100,0       |
| Molinería y almidones                               | 100,0       |
| Panadería y pastas alimenticias                     | 98,4        |
| Pescado   | 97,7        |
| Preparación y conservación de frutas y hortalizas   | 97,7        |
| Productos de alimentación animal                    | 98,9        |
| Pescado   | 97,7        |
| Preparación y conservación de frutas y hortalizas   | 97,7        |
| Productos de alimentación animal                    | 98,9        |
| <b>Total*</b>                                       | <b>97,7</b> |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

### 3.1.2. Variables socioeconómicas y técnicas

En el resto de las variables de clasificación no existen grandes diferencias entre los valores medios, a excepción de los recursos económicos. En las explotaciones con menos de 7.999 euros de ingresos la disponibilidad de internet se reduce al 71,4 %. En el resto de los estratos, los valores son similares al valor promedio. Parece que el tamaño podría explicar algunos de los resultados mostrados en los párrafos anteriores.

## 3.2. Disponibilidad de tipo de red

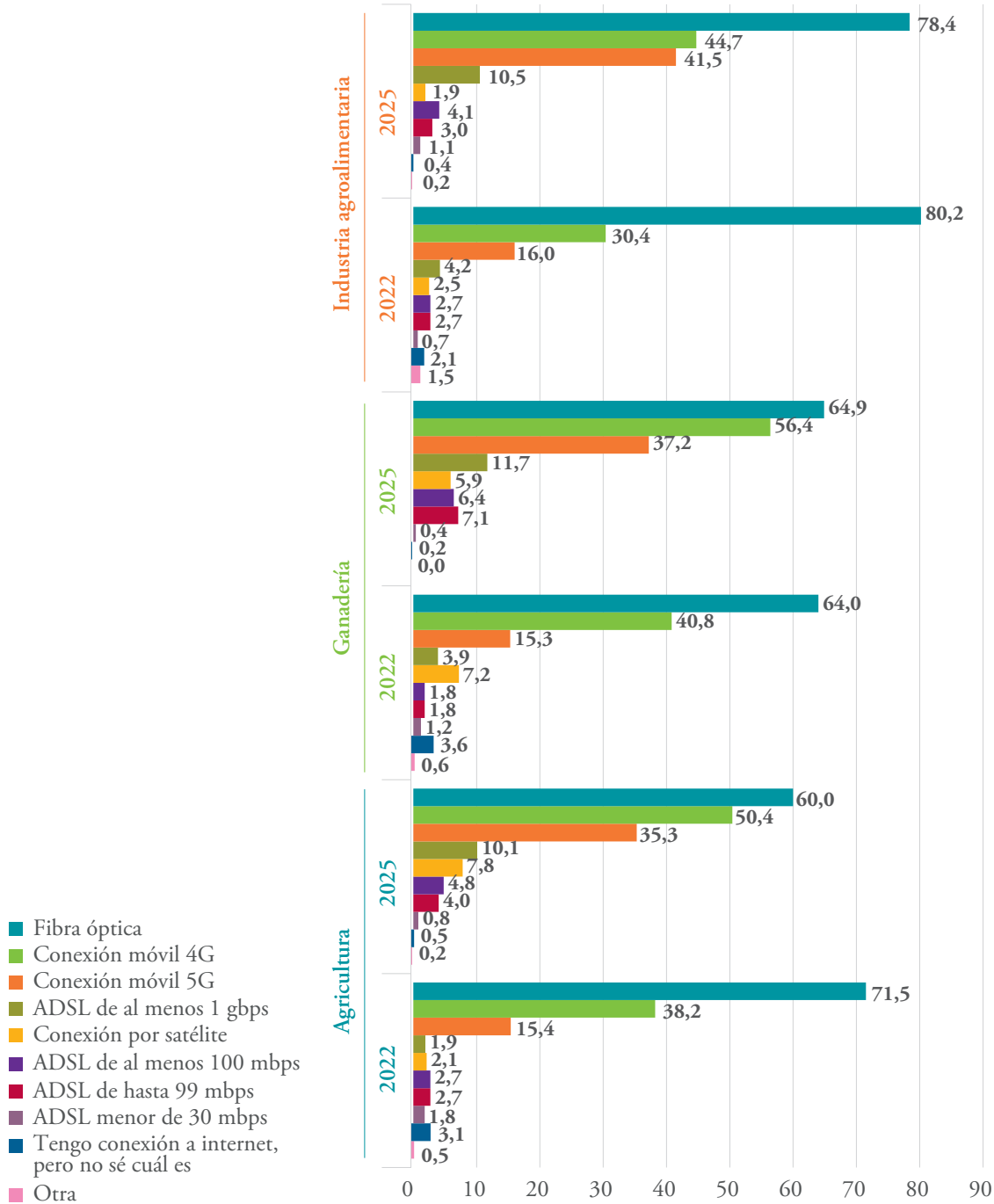
En cuanto a la disponibilidad de tipos de conectividad en los negocios agroalimentarios, la comparación entre 2022 y 2025 muestra una expansión de las tecnologías de mayor velocidad y una contracción de aquellas con menor desempeño. En términos generales, el mapa de conectividad del sector se ha desplazado hacia soluciones más rápidas y estables (Gráfico 11).

La fibra óptica continúa siendo la opción con mayor implantación: alcanza el 60,0 % en agricultura, el 64,9 % en ganadería y el 78,4 % en la industria agroalimentaria. No obstante, su evolución reciente es heterogénea: en agricultura registra una caída relativa del 16,1 %, en ganadería aumenta un 1,4 % y en la industria desciende un 2,2 %. Este patrón puede explicarse por la mayor penetración de la conectividad móvil (4G y, sobre todo, 5G) y por posibles sesgos de clasificación en 2022, cuando parte de las respuestas podría haber marcado fibra disponiendo en realidad de ADSL. También este posible sesgo podría existir en la muestra de 2025, debido a que algunas tasas de implantación son elevadas.

La conexión móvil 4G es el segundo tipo de conectividad más extendido: está presente en el 50,4 % de los negocios agrícolas, en el 56,4 % de las personas ganaderas y en el 44,7 % de los industriales. Entre 2022 y 2025, su implantación crece en términos relativos entre el 31,9 % y el 47,0 % según el subsector. Con todo, la tecnología móvil que más avanza es el 5G, con tasas de crecimiento de hasta el 159,4 % en el periodo. En 2025, la implantación del 5G se sitúa en el 35,3 % en agricultura, el 37,2 % en ganadería y el 41,5 % en la industria.

### Gráfico 11.

Disponibilidad de diferentes tipos de conectividad en los negocios agroalimentarios. En porcentaje



Nota: La comparación de resultados se realiza con respecto al estudio *Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español*, publicado por este Observatorio en 2023, cuyos datos eran de 2022.

La conectividad por satélite alcanza en 2025 el 7,8 % de implantación en agricultura, el 5,9 % en ganadería y el 1,9 % en la industria agroalimentaria. Su presencia disminuye en ganadería (-18,1 %) y en industria (-24,0 %), mientras que en agricultura experimenta un aumento muy acusado (hasta un 271,4 %). En áreas de acceso remoto o con limitaciones de despliegue terrestre, el satélite se consolida como una alternativa viable para dotar de conectividad a los negocios y facilitar la interconexión de dispositivos, salvo allí donde existen soluciones locales equivalentes o radioenlaces de calidad.

Los resultados de 2022 a 2025 reflejan una mejora en la disponibilidad de conectividad de mayor velocidad para las personas y empresas del sector agroalimentario. Este avance está impulsado por el refuerzo de la infraestructura digital promovido por el Gobierno de España, en particular, el Plan para la Conectividad y las Infraestructuras Digitales de la Sociedad y la Economía y los Territorios del Ministerio de Transformación Digital y Función Pública, con el objetivo de llevar la conectividad a todos los rincones del país. Tal y como ha quedado de manifiesto en varios informes previos del *Observatorio de la Digitación del Sector Agroalimentario Español*<sup>5</sup>, la disponibilidad de redes rápidas y fiables es un habilitador clave para la actividad económica, la digitalización de procesos y el aumento de la productividad en el conjunto del sector. Aunque es cierto que aún existe una disparidad territorial y subsectorial entre los tipos de conexión de alta velocidad, tal y como se puede observar en las Tablas 23-28.

• • • • •

5 MAPA. (2026). Publicaciones del Observatorio. Acceso en: <https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/innovacion-medio-rural/digitalizacion/publicaciones>. Acceso a 10 de abril de 2026.

**Tabla 23.**

**Disponibilidad de diferentes tipos de conectividad en agricultura por CCAA.  
En porcentaje**

|                     | Fibra óptica | Conexión móvil 5G | Conexión móvil 4G | ADSL menor de 30 mbps | ADSL de hasta 99 mbps | ADSL de al menos 100 mbps | ADSL de al menos 1 gbps | Conexión por satélite | Desconoce su tipo de conexión | Otra       |
|---------------------|--------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------------|------------|
| Andalucía           | 61,5         | 36,0              | 53,4              | 0,7                   | 2,6                   | 3,9                       | 7,9                     | 9,1                   | 0,7                           | 0,2        |
| Aragón              | 61,9         | 31,4              | 61,0              | 2,9                   | 5,7                   | 6,7                       | 10,5                    | 7,6                   | 1,0                           | 0,0        |
| Princ. de Asturias  | 64,7         | 35,3              | 29,4              | 0,0                   | 11,8                  | 5,9                       | 0,0                     | 0,0                   | 0,0                           | 0,0        |
| Illes Balears       | 71,0         | 19,4              | 51,6              | 0,0                   | 3,2                   | 0,0                       | 6,5                     | 6,5                   | 0,0                           | 0,0        |
| Canarias            | 67,5         | 30,0              | 47,5              | 0,0                   | 5,0                   | 5,0                       | 20,0                    | 7,5                   | 2,5                           | 0,0        |
| Cantabria           | 66,7         | 33,3              | 66,7              | 0,0                   | 22,2                  | 0,0                       | 0,0                     | 0,0                   | 0,0                           | 0,0        |
| Castilla y León     | 61,7         | 37,5              | 47,5              | 1,7                   | 5,0                   | 8,3                       | 8,3                     | 4,2                   | 0,8                           | 0,0        |
| Castilla-La Mancha  | 54,8         | 32,9              | 47,1              | 0,6                   | 4,5                   | 5,2                       | 12,3                    | 8,7                   | 0,0                           | 0,3        |
| Cataluña            | 63,8         | 48,3              | 39,7              | 0                     | 5,2                   | 2,6                       | 16,4                    | 9,5                   | 0,0                           | 0,0        |
| Com. Valenciana     | 52,7         | 27,7              | 51,3              | 0,4                   | 4,0                   | 4,0                       | 6,7                     | 5,8                   | 0,0                           | 0,4        |
| Extremadura         | 61,4         | 34,2              | 52,6              | 0,9                   | 4,4                   | 1,8                       | 14,9                    | 13,2                  | 0,0                           | 0,0        |
| Galicia             | 55,1         | 38,8              | 53,7              | 0,7                   | 4,1                   | 8,8                       | 8,8                     | 4,8                   | 0,7                           | 0,7        |
| Com. de Madrid      | 50,0         | 38,9              | 50,0              | 5,6                   | 5,6                   | 16,7                      | 22,2                    | 0,0                   | 0,0                           | 0,0        |
| Reg. de Murcia      | 72,9         | 43,8              | 43,8              | 0,0                   | 2,1                   | 8,3                       | 10,4                    | 6,3                   | 0,0                           | 0,0        |
| C. Foral de Navarra | 85,3         | 41,2              | 61,8              | 2,9                   | 2,9                   | 2,9                       | 5,9                     | 8,8                   | 0,0                           | 0,0        |
| País Vasco          | 45,9         | 40,5              | 32,4              | 0,0                   | 2,7                   | 0,0                       | 18,9                    | 8,1                   | 5,4                           | 0,0        |
| La Rioja            | 74,3         | 40,0              | 40,0              | 0,0                   | 2,9                   | 5,7                       | 8,6                     | 8,6                   | 0,0                           | 0,0        |
| <b>Total*</b>       | <b>60,0</b>  | <b>35,3</b>       | <b>50,4</b>       | <b>0,8</b>            | <b>4,0</b>            | <b>4,8</b>                | <b>10,1</b>             | <b>7,8</b>            | <b>0,5</b>                    | <b>0,2</b> |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

Tabla 24.

Disponibilidad de diferentes tipos de conectividad en ganadería por CCAA.  
En porcentaje

|                     | Fibra óptica | Conexión móvil 5G | Conexión móvil 4G | ADSL menor de 30 mbps | ADSL de hasta 99 mbps | ADSL de al menos 100 mbps | ADSL de al menos 1 gbps | Conexión por satélite | Desconoce su tipo de conexión | Otra |
|---------------------|--------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------------|------|
| Andalucía           | 70,5         | 36,1              | 55,7              | 0,0                   | 4,9                   | 3,3                       | 11,5                    | 6,6                   | 0,0                           | 0,0  |
| Aragón              | 69,7         | 30,3              | 66,7              | 0,0                   | 9,1                   | 6,1                       | 3,0                     | 3,0                   | 0,0                           | 0,0  |
| Princ. de Asturias  | 70,6         | 29,4              | 58,8              | 0,0                   | 5,9                   | 8,8                       | 14,7                    | 0,0                   | 0,0                           | 0,0  |
| Illes Balears       | 40,0         | 40,0              | 53,3              | 0,0                   | 20,0                  | 0,0                       | 20,0                    | 13,3                  | 0,0                           | 0,0  |
| Canarias            | 54,5         | 36,4              | 54,5              | 0,0                   | 9,1                   | 0,0                       | 0,0                     | 9,1                   | 0,0                           | 0,0  |
| Cantabria           | 46,2         | 34,6              | 57,7              | 0,0                   | 11,5                  | 11,5                      | 11,5                    | 7,7                   | 0,0                           | 0,0  |
| Castilla y León     | 66,1         | 37,3              | 52,5              | 0,0                   | 3,4                   | 13,6                      | 13,6                    | 8,5                   | 0,0                           | 0,0  |
| Castilla-La Mancha  | 62,5         | 29,2              | 66,7              | 0,0                   | 0,0                   | 20,8                      | 8,3                     | 4,2                   | 0,0                           | 0,0  |
| Cataluña            | 67,2         | 40,3              | 52,2              | 1,5                   | 7,5                   | 6,0                       | 10,4                    | 3,0                   | 0,0                           | 0,0  |
| Com. Valenciana     | 83,3         | 41,7              | 58,3              | 0,0                   | 0,0                   | 8,3                       | 8,3                     | 8,3                   | 0,0                           | 0,0  |
| Extremadura         | 58,7         | 32,6              | 67,4              | 2,2                   | 2,2                   | 4,3                       | 23,9                    | 13,0                  | 0,0                           | 0,0  |
| Galicia             | 60,9         | 41,3              | 55,4              | 0,0                   | 8,7                   | 2,2                       | 8,7                     | 5,4                   | 1,1                           | 0,0  |
| Com. de Madrid      | 62,5         | 62,5              | 37,5              | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 12,5                    | 0,0                   | 0,0                           | 0,0  |
| Reg. de Murcia      | 65,0         | 40,0              | 40,0              | 0,0                   | 20,0                  | 5,0                       | 10,0                    | 5,0                   | 0,0                           | 0,0  |
| C. Foral de Navarra | 68,4         | 47,4              | 47,4              | 0,0                   | 10,5                  | 15,8                      | 21,1                    | 0,0                   | 0,0                           | 0,0  |
| País Vasco          | 81,3         | 34,4              | 59,4              | 0,0                   | 9,4                   | 0,0                       | 9,4                     | 3,1                   | 0,0                           | 0,0  |
| La Rioja            | 66,7         | 33,3              | 66,7              | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                     | 33,3                  | 0,0                           | 0,0  |
| <b>Total*</b>       | 64,9         | 37,2              | 56,4              | 0,4                   | 7,1                   | 6,4                       | 11,7                    | 5,9                   | 0,2                           | 0,0  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 25.**

**Disponibilidad de diferentes tipos de conectividad en la industria agroalimentaria por CCAA. En porcentaje**

|                     | Fibra óptica | Conexión móvil 5G | Conexión móvil 4G | ADSL menor de 30 mbps | ADSL de hasta 99 mbps | ADSL de al menos 100 mbps | ADSL de al menos 1 gbps | Conexión por satélite | Desconoce su tipo de conexión | Otra       |
|---------------------|--------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------------|------------|
| Andalucía           | 82,3         | 35,4              | 44,9              | 1,9                   | 3,8                   | 5,1                       | 8,9                     | 2,5                   | 0,0                           | 0,0        |
| Aragón              | 78,6         | 28,6              | 57,1              | 0,0                   | 3,6                   | 7,1                       | 14,3                    | 3,6                   | 3,6                           | 0,0        |
| Princ. de Asturias  | 80,0         | 46,7              | 46,7              | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 20,0                    | 0,0                   | 0,0                           | 0,0        |
| Illes Balears       | 80,0         | 46,7              | 13,3              | 0,0                   | 13,3                  | 6,7                       | 6,7                     | 6,7                   | 0,0                           | 0,0        |
| Canarias            | 80,0         | 24,0              | 40,0              | 0,0                   | 0,0                   | 8,0                       | 8,0                     | 4,0                   | 0,0                           | 0,0        |
| Cantabria           | 90,9         | 18,2              | 63,6              | 9,1                   | 0,0                   | 0,0                       | 9,1                     | 9,1                   | 0,0                           | 0,0        |
| Castilla y León     | 73,8         | 37,5              | 42,5              | 0,0                   | 2,5                   | 3,8                       | 17,5                    | 0,0                   | 1,3                           | 0,0        |
| Castilla-La Mancha  | 76,8         | 46,3              | 46,3              | 1,1                   | 1,1                   | 4,2                       | 5,3                     | 2,1                   | 1,1                           | 0,0        |
| Cataluña            | 84,5         | 42,7              | 43,6              | 0,0                   | 1,8                   | 0,9                       | 11,8                    | 0,9                   | 0,0                           | 0,0        |
| Com. Valenciana     | 79,4         | 44,1              | 44,1              | 0,0                   | 2,9                   | 1,5                       | 5,9                     | 2,9                   | 0,0                           | 1,5        |
| Extremadura         | 67,6         | 48,6              | 48,6              | 5,4                   | 8,1                   | 8,1                       | 16,2                    | 0,0                   | 0,0                           | 2,7        |
| Galicia             | 80,3         | 49,3              | 45,1              | 1,4                   | 1,4                   | 1,4                       | 7,0                     | 1,4                   | 0,0                           | 0,0        |
| Com. de Madrid      | 82,4         | 58,8              | 35,3              | 0,0                   | 5,9                   | 11,8                      | 5,9                     | 0,0                   | 0,0                           | 0,0        |
| Reg. de Murcia      | 59,3         | 37,0              | 48,1              | 0,0                   | 3,7                   | 3,7                       | 29,6                    | 0,0                   | 0,0                           | 0,0        |
| C. Foral de Navarra | 66,7         | 33,3              | 66,7              | 0,0                   | 0,0                   | 16,7                      | 16,7                    | 16,7                  | 0,0                           | 0,0        |
| País Vasco          | 68,4         | 57,9              | 42,1              | 0,0                   | 5,3                   | 7,9                       | 7,9                     | 0,0                   | 0,0                           | 0,0        |
| La Rioja            | 100,0        | 16,7              | 50,0              | 16,7                  | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                     | 0,0                   | 0,0                           | 0,0        |
| <b>Total*</b>       | <b>78,4</b>  | <b>41,5</b>       | <b>44,7</b>       | <b>1,1</b>            | <b>3,0</b>            | <b>4,1</b>                | <b>10,5</b>             | <b>1,9</b>            | <b>0,4</b>                    | <b>0,2</b> |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 26.**

**Disponibilidad de diferentes tipos de conectividad en agricultura por subsector.  
En porcentaje**

|                       | Fibra óptica | Conexión móvil 5G | Conexión móvil 4G | ADSL menor de 30 mbps | ADSL de hasta 99 mbps | ADSL de al menos 100 mbps | ADSL de al menos 1 gbps | Conexión por satélite | Desconoce su tipo de conexión | Otra |
|-----------------------|--------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------------|------|
| Cultivos herbáceos    | 49,7         | 31,6              | 42,2              | 0,9                   | 3,8                   | 4,0                       | 13,5                    | 15,2                  | 0,7                           | 0,4  |
| Cultivos industriales | 40,4         | 33,3              | 38,6              | 1,8                   | 7,0                   | 3,5                       | 7,0                     | 10,5                  | 0,0                           | 0,0  |
| Frutales cítricos     | 57,0         | 32,0              | 51,5              | 0,5                   | 4,0                   | 4,0                       | 4,5                     | 10,0                  | 0,0                           | 0,0  |
| Frutales no cítricos  | 65,7         | 35,0              | 51,5              | 0,9                   | 3,7                   | 4,1                       | 11,2                    | 9,2                   | 0,2                           | 0,5  |
| Hortalizas y Flores   | 63,4         | 36,6              | 45,2              | 0,0                   | 3,2                   | 5,7                       | 9,9                     | 10,5                  | 1,3                           | 0,3  |
| Olivar                | 61,0         | 35,1              | 53,7              | 1,1                   | 1,6                   | 3,9                       | 10,2                    | 10,7                  | 0,2                           | 0,5  |
| Tubérculos            | 64,5         | 39,5              | 43,4              | 0,0                   | 1,3                   | 7,9                       | 17,1                    | 11,8                  | 2,6                           | 0    |
| Viñedo                | 56,5         | 46,5              | 38,1              | 0,8                   | 5,0                   | 5,0                       | 13,1                    | 10,0                  | 0,4                           | 0,8  |
| Otros                 | 58,5         | 34,4              | 58,0              | 1,0                   | 5,2                   | 5,4                       | 10,8                    | 9,6                   | 0,2                           | 0,2  |
| <b>Total*</b>         | 60,0         | 35,3              | 50,4              | 0,8                   | 4,0                   | 4,8                       | 10,1                    | 7,8                   | 0,5                           | 0,2  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 27.**

**Disponibilidad de diferentes tipos de conectividad en ganadería por subsector. En porcentaje**

|                        | Fibra óptica | Conexión móvil 5G | Conexión móvil 4G | ADSL menor de 30 mbps | ADSL de hasta 99 mbps | ADSL de al menos 100 mbps | ADSL de al menos 1 gbps | Conexión por satélite | Desconoce su tipo de conexión | Otra       |
|------------------------|--------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------------|------------|
| Avicultura             | 69,4         | 28,7              | 67,6              | 0,0                   | 7,4                   | 12,0                      | 8,3                     | 7,4                   | 0,0                           | 0,0        |
| Bovino de carne        | 58,1         | 33,0              | 57,0              | 0,0                   | 7,8                   | 5,6                       | 14,0                    | 8,4                   | 0,0                           | 0,0        |
| Bovino de leche        | 58,8         | 11,8              | 50,0              | 0,0                   | 5,9                   | 5,9                       | 11,8                    | 14,7                  | 2,9                           | 0,0        |
| Ovino/caprino de carne | 54,3         | 43,5              | 51,4              | 0,7                   | 4,3                   | 2,9                       | 21,7                    | 7,2                   | 0,0                           | 0,0        |
| Ovino/caprino de leche | 50,0         | 11,5              | 57,7              | 0,0                   | 7,7                   | 0,0                       | 15,4                    | 7,7                   | 0,0                           | 0,0        |
| Porcino                | 66,0         | 41,3              | 46,1              | 1,0                   | 6,8                   | 4,4                       | 10,7                    | 5,8                   | 0,0                           | 0,0        |
| Otros                  | 59,0         | 29,5              | 54,1              | 0,0                   | 4,9                   | 6,6                       | 18,0                    | 6,6                   | 0,0                           | 0,0        |
| <b>Total*</b>          | <b>64,9</b>  | <b>37,2</b>       | <b>56,4</b>       | <b>0,4</b>            | <b>7,1</b>            | <b>6,4</b>                | <b>11,7</b>             | <b>5,9</b>            | <b>0,2</b>                    | <b>0,0</b> |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

Tabla 28.

Disponibilidad de diferentes tipos de conectividad en la industria agroalimentaria por subsector. En porcentaje

|   | Fibra óptica | Conexión móvil 5G | Conexión móvil 4G | ADSL menor de 30 mbps | ADSL de hasta 99 mbps | ADSL de al menos 100 mbps | ADSL de al menos 1 gbps | Conexión por satélite | Desconoce su tipo de conexión | Otra       |
|---|--------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------------|------------|
| Aceites y grasas                                    | 77,8         | 33,3              | 36,5              | 1,6                   | 3,2                   | 6,3                       | 4,8                     | 0,0                   | 0,0                           | 0,0        |
| Bebidas   | 80,0         | 36,9              | 41,5              | 1,5                   | 1,5                   | 1,5                       | 9,2                     | 1,5                   | 1,5                           | 0,0        |
| Cárnica   | 78,9         | 42,3              | 42,7              | 1,4                   | 2,3                   | 2,3                       | 11,3                    | 0,5                   | 0,5                           | 0,0        |
| Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos | 100,0        | 33,3              | 33,3              | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                     | 0,0                   | 0,0                           | 0,0        |
| Molinería y almidones                               | 100,0        | 22,7              | 54,5              | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                     | 0,0                   | 0,0                           | 0,0        |
| Panadería y pastas alimenticias                     | 78,7         | 44,3              | 37,7              | 0,0                   | 1,6                   | 1,6                       | 11,5                    | 0,0                   | 0,0                           | 0,0        |
| Pescado   | 83,7         | 39,5              | 48,8              | 2,3                   | 0,0                   | 2,3                       | 11,6                    | 9,3                   | 0,0                           | 2,3        |
| Preparación y conservación de frutas y hortalizas   | 69,0         | 56,3              | 36,8              | 0,0                   | 4,6                   | 2,3                       | 14,9                    | 3,4                   | 0,0                           | 1,1        |
| Productos de alimentación animal                    | 80,6         | 32,3              | 53,8              | 0,0                   | 5,4                   | 11,8                      | 7,5                     | 0,0                   | 0,0                           | 0,0        |
| Productos lácteos                                   | 79,4         | 33,3              | 50,8              | 1,6                   | 3,2                   | 6,3                       | 4,8                     | 3,2                   | 1,6                           | 0,0        |
| <b>Total*</b>                                       | <b>78,4</b>  | <b>41,5</b>       | <b>44,7</b>       | <b>1,1</b>            | <b>3,0</b>            | <b>4,1</b>                | <b>10,5</b>             | <b>1,9</b>            | <b>0,4</b>                    | <b>0,2</b> |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

### 3.3. Calidad de la conexión a internet

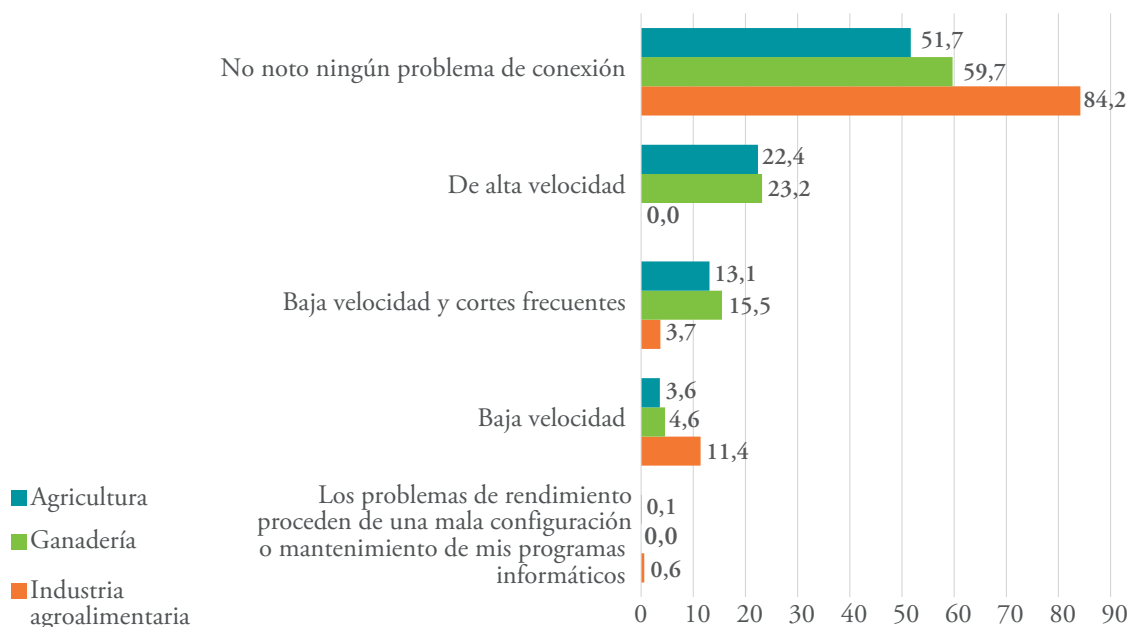
Se preguntó a las personas del sector agroalimentario por la calidad de su conexión en dos aspectos: (1) si detectaban cortes en la red y (2) si disponían de cobertura en toda su superficie. A continuación, se presentan los resultados obtenidos.

#### 3.3.1. Disponibilidad de una conexión estable

Se observa en el conjunto del sector primario una menor disponibilidad de conexión estable. En agricultura, el 51,7 % de las explotaciones y, en ganadería, el 59,7 % declaran contar con una conexión estable en su explotación, frente al 84,2 % de la industria agroalimentaria (Gráfico 12). Por tanto, la principal dificultad no reside tanto en el acceso a una conexión como en su estabilidad y, como se analizará a continuación, en la existencia de una cobertura homogénea en toda la superficie de la explotación o industria.

Gráfico 12.

Estabilidad de la conexión de internet en la agricultura, la ganadería y la industria agroalimentaria. En porcentaje



Nota: las categorías de «alta velocidad» y «baja velocidad» no se refieren a una velocidad de red concreta, sino a la percepción que tienen las personas del sector agroalimentario sobre la calidad y suficiencia de la conexión frente a los problemas experimentados.

## *Análisis territorial*

Desde la perspectiva territorial y para la agricultura, la Comunidad de Madrid presenta la menor proporción de conexiones estables (38,9 %), seguida de Galicia (42,9 %) y el País Vasco (43,2 %). En el extremo opuesto, la Comunidad Foral de Navarra registra la mayor estabilidad (61,8 %) (Tabla 29). En ganadería, el patrón difiere. En la Comunidad de Madrid ninguna de las personas encuestadas declaró problemas de estabilidad (100 % sin incidencias), mientras que Castilla-La Mancha (45,8 %) y Galicia (48,9 %) muestran las menores tasas de estabilidad (Tabla 30). En la industria agroalimentaria, las menores proporciones de red estable se observan en Cantabria (63,6 %) y en Illes Balears (66,7 %) (Tabla 31).

## *Análisis subsectorial*

Por subsectores, la brecha de estabilidad es especialmente acusada en agricultura en los cultivos industriales (40,4 %), el viñedo (43,1 %) y los tubérculos (43,4 %). En ganadería, destacan por su menor disponibilidad de red estable el bovino de leche (43,3 %), el ovino-caprino de carne (43,4 %) y la avicultura (52,8 %). En la fase de transformación, las tasas más bajas se registran en la clasificación de ovoproductos (66,7 %), aceites y grasas (71,4 %) y el sector vitivinícola (76,6 %) (Tablas 32, 33 y 34).

**Tabla 29.**  
**Calidad de la conexión a internet en agricultura por CCAA. En porcentaje**

|                     | No noto ningún problema de conexión | Alta velocidad | Baja velocidad y cortes frecuentes | Baja velocidad | Problemas por un mal mantenimiento |
|---------------------|-------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|------------------------------------|
| Andalucía           | 52,1                                | 23,3           | 9,8                                | 4,1            | 0,0                                |
| Aragón              | 57,1                                | 21,0           | 13,3                               | 4,8            | 0,0                                |
| Princ. de Asturias  | 52,9                                | 17,6           | 5,9                                | 5,9            | 0,0                                |
| Illes Balears       | 48,4                                | 29,0           | 9,7                                | 0,0            | 0,0                                |
| Canarias            | 60,0                                | 20,0           | 15,0                               | 2,5            | 0,0                                |
| Cantabria           | 55,6                                | 11,1           | 22,2                               | 11,1           | 0,0                                |
| Castilla y León     | 57,5                                | 19,2           | 15,0                               | 1,7            | 0,0                                |
| Castilla-La Mancha  | 49,7                                | 19,7           | 16,5                               | 3,2            | 0,3                                |
| Cataluña            | 54,3                                | 27,6           | 11,2                               | 1,7            | 0,0                                |
| Com. Valenciana     | 49,1                                | 12,9           | 14,3                               | 4,0            | 0,0                                |
| Extremadura         | 50,0                                | 27,2           | 13,2                               | 4,4            | 0,0                                |
| Galicia             | 42,9                                | 35,4           | 17,0                               | 4,1            | 0,0                                |
| Com. de Madrid      | 38,9                                | 16,7           | 44,4                               | 0,0            | 0,0                                |
| Reg. de Murcia      | 58,3                                | 25,0           | 14,6                               | 2,1            | 0,0                                |
| C. Foral de Navarra | 61,8                                | 35,3           | 2,9                                | 0,0            | 0,0                                |
| País Vasco          | 43,2                                | 13,5           | 8,1                                | 5,4            | 0,0                                |
| La Rioja            | 65,7                                | 17,1           | 11,4                               | 5,7            | 0,0                                |
| <b>Total*</b>       | <b>51,7</b>                         | <b>22,4</b>    | <b>13,1</b>                        | <b>3,6</b>     | <b>0,1</b>                         |

Nota: las categorías de «alta velocidad» y «baja velocidad» no se refieren a una velocidad de red concreta, sino a la percepción que tienen las personas del sector agroalimentario sobre la calidad y suficiencia de la conexión frente a los problemas experimentados.

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 30.****Calidad de la conexión a internet en ganadería por CCAA. En porcentaje**

|                     | No noto ningún problema de conexión | Alta velocidad | Baja velocidad y cortes frecuentes | Baja velocidad | Problemas por un mal mantenimiento |
|---------------------|-------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|------------------------------------|
| Andalucía           | 63,9                                | 24,6           | 6,6                                | 4,9            | 0,0                                |
| Aragón              | 54,5                                | 18,2           | 21,2                               | 6,1            | 0,0                                |
| Princ. de Asturias  | 61,8                                | 17,6           | 17,6                               | 2,9            | 0,0                                |
| Illes Balears       | 53,3                                | 20,0           | 20,0                               | 6,7            | 0,0                                |
| Canarias            | 81,8                                | 9,1            | 9,1                                | 0,0            | 0,0                                |
| Cantabria           | 57,7                                | 15,4           | 23,1                               | 3,8            | 0,0                                |
| Castilla y León     | 66,1                                | 16,9           | 15,3                               | 1,7            | 0,0                                |
| Castilla-La Mancha  | 45,8                                | 33,3           | 16,7                               | 4,2            | 0,0                                |
| Cataluña            | 62,1                                | 25,8           | 9,1                                | 3,0            | 0,0                                |
| Com. Valenciana     | 58,3                                | 33,3           | 0,0                                | 8,3            | 0,0                                |
| Extremadura         | 50,0                                | 28,3           | 15,2                               | 6,5            | 0,0                                |
| Galicia             | 48,9                                | 32,6           | 10,9                               | 7,6            | 0,0                                |
| Com. de Madrid      | 100,0                               | 0,0            | 0,0                                | 0,0            | 0,0                                |
| Reg. de Murcia      | 70,0                                | 10,0           | 10,0                               | 10,0           | 0,0                                |
| C. Foral de Navarra | 57,9                                | 31,6           | 10,5                               | 0,0            | 0,0                                |
| País Vasco          | 75,0                                | 15,6           | 6,3                                | 3,1            | 0,0                                |
| La Rioja            | 66,7                                | 0,0            | 33,3                               | 0,0            | 0,0                                |
| <b>Total*</b>       | <b>59,7</b>                         | <b>23,2</b>    | <b>12,5</b>                        | <b>4,6</b>     | <b>0,0</b>                         |

Nota: las categorías de «alta velocidad» y «baja velocidad» no se refieren a una velocidad de red concreta, sino a la percepción que tienen las personas del sector agroalimentario sobre la calidad y suficiencia de la conexión frente a los problemas experimentados.

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 31.**  
**Calidad de la conexión a internet en la industria agroalimentaria por CCAA.**  
**En porcentaje**

|                     | No noto ningún problema de conexión | Alta velocidad | Baja velocidad y cortes frecuentes | Baja velocidad | Problemas por un mal mantenimiento |
|---------------------|-------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|------------------------------------|
| Andalucía           | 5,1                                 | 8,9            | 86,1                               | 0,0            | 0,0                                |
| Aragón              | 3,7                                 | 14,8           | 81,5                               | 0,0            | 0,0                                |
| Princ. de Asturias  | 0,0                                 | 6,7            | 93,3                               | 0,0            | 0,0                                |
| Illes Balears       | 6,7                                 | 26,7           | 66,7                               | 0,0            | 0,0                                |
| Canarias            | 12,0                                | 4,0            | 84,0                               | 0,0            | 0,0                                |
| Cantabria           | 0,0                                 | 36,4           | 63,6                               | 0,0            | 0,0                                |
| Castilla y León     | 5,1                                 | 10,1           | 84,8                               | 0,0            | 0,0                                |
| Castilla-La Mancha  | 2,1                                 | 14,7           | 81,1                               | 2,1            | 0,0                                |
| Cataluña            | 2,7                                 | 8,2            | 88,2                               | 0,9            | 0,0                                |
| Com. Valenciana     | 4,4                                 | 8,8            | 83,8                               | 2,9            | 0,0                                |
| Extremadura         | 8,1                                 | 16,2           | 75,7                               | 0,0            | 0,0                                |
| Galicia             | 0,0                                 | 16,9           | 83,1                               | 0,0            | 0,0                                |
| Com. de Madrid      | 0,0                                 | 5,9            | 94,1                               | 0,0            | 0,0                                |
| Reg. de Murcia      | 0,0                                 | 7,4            | 92,6                               | 0,0            | 0,0                                |
| C. Foral de Navarra | 0,0                                 | 16,7           | 83,3                               | 0,0            | 0,0                                |
| País Vasco          | 5,3                                 | 13,2           | 81,6                               | 0,0            | 0,0                                |
| La Rioja            | 0,0                                 | 0,0            | 100,0                              | 0,0            | 0,0                                |
| <b>Total*</b>       | <b>3,7</b>                          | <b>11,4</b>    | <b>84,2</b>                        | <b>0,6</b>     | <b>0,0</b>                         |

Nota: las categorías de «alta velocidad» y «baja velocidad» no se refieren a una velocidad de red concreta, sino a la percepción que tienen las personas del sector agroalimentario sobre la calidad y suficiencia de la conexión frente a los problemas experimentados.

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 32.****Calidad de la conexión a internet en agricultura por subsector. En porcentaje**

|                       | No noto ningún problema de conexión | Alta velocidad | Baja velocidad y cortes frecuentes | Baja velocidad | Problemas por un mal mantenimiento |
|-----------------------|-------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|------------------------------------|
| Cultivos herbáceos    | 63,8                                | 32,2           | 16,1                               | 3,8            | 0,4                                |
| Cultivos industriales | 40,4                                | 14,0           | 8,8                                | 5,3            | 0,0                                |
| Frutales cítricos     | 47,5                                | 17,0           | 12,0                               | 3,5            | 0,0                                |
| Frutales no cítricos  | 52,6                                | 18,8           | 15,1                               | 3,9            | 0,0                                |
| Hortalizas y Flores   | 50,0                                | 19,7           | 13,4                               | 3,2            | 0,0                                |
| Olivar                | 53,1                                | 23,8           | 9,3                                | 2,7            | 0,2                                |
| Tubérculos            | 43,4                                | 23,7           | 15,8                               | 3,9            | 0,0                                |
| Viñedo                | 43,1                                | 27,7           | 15,0                               | 3,5            | 0,4                                |
| Otros                 | 54,3                                | 27,3           | 12,5                               | 3,4            | 0,0                                |
| <b>Total*</b>         | 51,7                                | 22,4           | 13,1                               | 3,6            | 0,1                                |

Nota: las categorías de «alta velocidad» y «baja velocidad» no se refieren a una velocidad de red concreta, sino a la percepción que tienen las personas del sector agroalimentario sobre la calidad y suficiencia de la conexión frente a los problemas experimentados.

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 33.**

**Calidad de la conexión a internet en ganadería por subsector. En porcentaje**

|                        | No noto ningún problema de conexión | Alta velocidad | Baja velocidad y cortes frecuentes | Baja velocidad | Problemas por un mal mantenimiento |
|------------------------|-------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|------------------------------------|
| Avicultura             | 52,8                                | 30,2           | 12,3                               | 4,7            | 0,0                                |
| Bovino de carne        | 60,9                                | 19,5           | 14,8                               | 4,7            | 0,0                                |
| Bovino de leche        | 43,3                                | 26,7           | 13,3                               | 16,7           | 0,0                                |
| Ovino/caprino de carne | 43,4                                | 39,5           | 13,2                               | 3,9            | 0,0                                |
| Ovino/caprino de leche | 69,6                                | 4,3            | 17,4                               | 8,7            | 0,0                                |
| Porcino                | 61,1                                | 24,2           | 10,1                               | 4,5            | 0,0                                |
| Otros                  | 62,1                                | 19,0           | 15,5                               | 3,4            | 0,0                                |
| <b>Total*</b>          | <b>59,7</b>                         | <b>23,2</b>    | <b>12,5</b>                        | <b>4,6</b>     | <b>0,0</b>                         |

Nota: las categorías de «alta velocidad» y «baja velocidad» no se refieren a una velocidad de red concreta, sino a la percepción que tienen las personas del sector agroalimentario sobre la calidad y suficiencia de la conexión frente a los problemas experimentados.

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 34.****Calidad de la conexión a internet en la industria agroalimentaria por subsector.  
En porcentaje**

|   | No noto ningún problema de conexión | Alta velocidad | Baja velocidad y cortes frecuentes | Baja velocidad | Problemas por un mal mantenimiento |
|---|-------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|------------------------------------|
| Aceites y grasas                                    | 7,9                                 | 15,9           | 71,4                               | 4,8            | 0,0                                |
| Bebidas   | 3,1                                 | 12,3           | 83,1                               | 1,5            | 0,0                                |
| Cárnica   | 3,8                                 | 10,8           | 85,4                               | 0,0            | 0,0                                |
| Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos | 0,0                                 | 33,3           | 66,7                               | 0,0            | 0,0                                |
| Molinería y almidones                               | 0,0                                 | 4,5            | 95,5                               | 0,0            | 0,0                                |
| Panadería y pastas alimenticias                     | 1,7                                 | 18,3           | 80,0                               | 0,0            | 0,0                                |
| Pescado   | 2,3                                 | 7,0            | 90,7                               | 0,0            | 0,0                                |
| Preparación y conservación de frutas y hortalizas   | 5,7                                 | 12,6           | 80,5                               | 1,1            | 0,0                                |
| Productos de alimentación animal                    | 6,5                                 | 4,3            | 88,2                               | 1,1            | 0,0                                |
| Productos lácteos                                   | 1,6                                 | 12,9           | 85,5                               | 0,0            | 0,0                                |
| Vitivinícola  | 6,3                                 | 17,2           | 76,6                               | 0,0            | 0,0                                |
| Fabricación de otros productos alimentarios         | 2,2                                 | 12,0           | 84,8                               | 1,1            | 0,0                                |
| <b>Total*</b>                                       | <b>3,7</b>                          | <b>11,4</b>    | <b>84,2</b>                        | <b>0,6</b>     | <b>0,0</b>                         |

Nota: las categorías de «alta velocidad» y «baja velocidad» no se refieren a una velocidad de red concreta, sino a la percepción que tienen las personas del sector agroalimentario sobre la calidad y suficiencia de la conexión frente a los problemas experimentados.

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

### 3.3.2. Disponibilidad de conectividad en la explotación

La conectividad no solo depende de disponer de acceso a Internet, sino de que ese acceso sea estable y cubra la totalidad de la superficie donde se desarrolla la actividad. De poco sirve disponer de conexión si la red no es funcional por falta de estabilidad, caídas frecuentes o zonas sin señal dentro de la explotación, porque entonces el valor capturado de la digitalización queda limitado (sensórica, trazabilidad, gestión en la nube, etc.) o requiere inversiones complementarias.

Comparando 2022 con 2025 se aprecia un cambio de tendencia relevante. Según la rama de actividad (agricultura, ganadería e industria), la disponibilidad de cobertura en toda la explotación cae en términos relativos entre un 56,1 % y un 61,4 % (Gráfico 13). Simultáneamente, la ausencia total de cobertura se reduce con fuerza (entre un 40,0 % y un 96,2 %) y gana terreno la situación intermedia: cobertura solo en parte del negocio, que crece entre un 113,1 % y un 271,8 %.

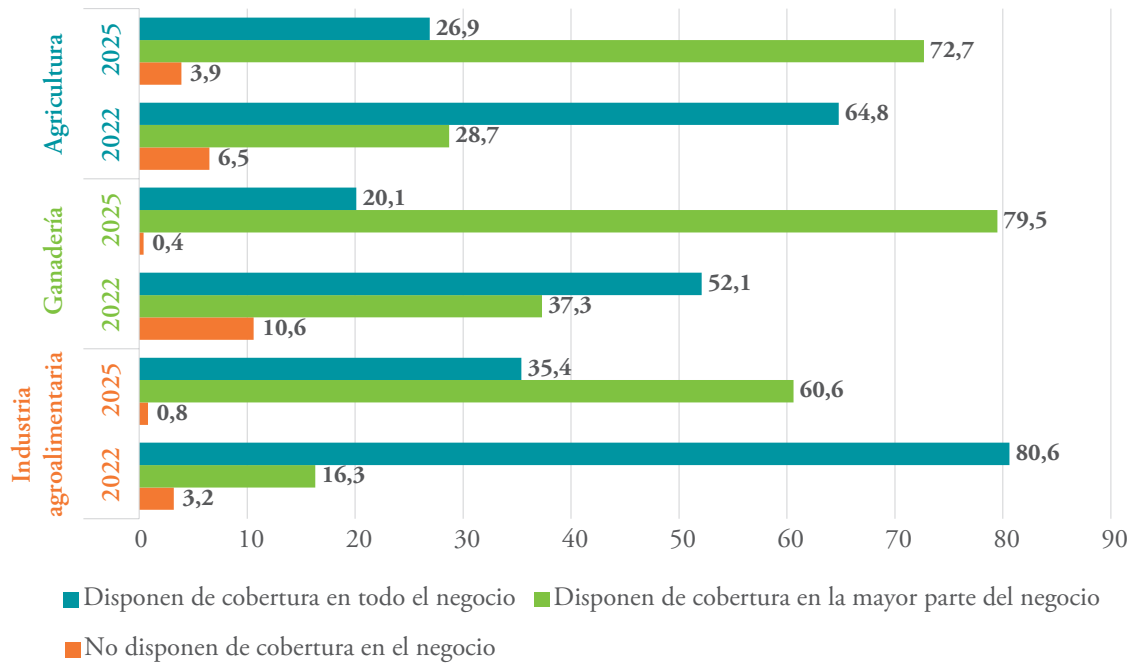
Este desplazamiento hacia una mayor cobertura parcial sugiere que la brecha de conectividad del sector se mueve desde la «disponibilidad» hacia la capilaridad interna: la conexión existe, pero no necesariamente alcanza todas las áreas donde se desarrolla la actividad o donde se pretende desplegar tecnología (sensores, automatización o sistemas de trazabilidad). En paralelo, entre 2022 y 2025 se observa un avance de la sensorización en producción primaria (p. ej., humedad y nutrientes del suelo o sensórica en planta en agricultura; y sensores ambientales, de movimiento o de gases en ganadería), tal y como se indicará en apartados próximos.

Una posibilidad también es que parte de estos despliegues se esté complementando mediante arquitecturas de conectividad específicamente diseñadas para IoT en entornos extensos, basadas en redes de baja potencia y largo alcance (LPWAN), que priorizan el envío de pequeños paquetes de datos con consumos muy reducidos y autonomías prolongadas. Estas redes suelen articularse mediante dispositivos finales (sensores) que transmiten hacia pasarelas o estaciones base (*gateways*), y desde allí a servidores de red y aplicaciones, lo que permite concentrar la «salida a Internet» en puntos con mejor conectividad sin exigir banda ancha en cada ubicación monitorizada. Esto podría explicar el

buen resultado de las tasas de implantación de algunas de las tecnologías que se muestran en apartados anteriores.

### Gráfico 13.

Disponibilidad de cobertura en la agricultura, la ganadería y la industria agroalimentaria. En porcentaje



Nota: La comparación de resultados se realiza con respecto al estudio *Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español*, publicado por este Observatorio en 2023, cuyos datos eran de 2022.

### Análisis territorial

Territorialmente, en agricultura la Comunidad Foral de Navarra destaca, ya que el 53,8 % de sus explotaciones declaran cobertura total. En ganadería, la pauta es parcialmente similar: en la Comunidad Foral de Navarra el 50 % de explotaciones ganaderas tiene cobertura total, mientras que, en la Región de Murcia, Cantabria, La Rioja y la Comunitat Valenciana ninguna la alcanza. En la industria agroalimentaria, el 100 % de las factorías ubicadas en la Comunidad de Madrid cuentan con cobertura integral, un resultado que contrasta con la agricultura y la ganadería madrileñas y apunta a una brecha rural–urbana dentro de la misma región. Por su parte, en la fase de transformación, las plantas del

Principado de Asturias, Cantabria y en la Comunidad Foral de Navarra no alcanzan la cobertura total en todas sus instalaciones, lo que contrasta con el buen desempeño navarro en producción primaria (Tablas 35, 36, 37, 41, 42 y 43).

### *Análisis subsectorial*

Desde la óptica subsectorial, las subactividades agrícolas que concentran mayor proporción de explotaciones sin cobertura total son los frutales no cítricos (74,5 %) y los cultivos herbáceos (74,4 %). En ganadería, destacan el porcino (82,7 %), el ovino-caprino de carne (80,8 %) y el bovino de carne (77,3 %). En la industria, las actividades con mayor falta de cobertura integral son la molinería y los almidones (100 %), el pescado (75 %) y los productos de alimentación animal (72,7 %). Estos porcentajes sugieren que la conectividad afronta más barreras donde la actividad se extiende sobre superficies amplias, se dispersa en varias naves o depende de emplazamientos con orografía compleja (Tablas 38, 39, 40, 44, 45 y 46).

Las implicaciones son claras. Sin cobertura completa es difícil escalar soluciones de agricultura/ganadería de precisión, monitorización ambiental, automatización de procesos o mantenimiento predictivo en plantas de transformación. Además, las brechas internas (zonas en sombra dentro de una misma explotación) elevan los costes de operación y limitan el retorno de inversiones en IoT, robótica, gemelos digitales o trazabilidad avanzada.

**Tabla 35.****Disponibilidad de conectividad en la explotación agrícola por CCAA (I). En porcentaje**

|                     | Disponen de conectividad en todo el negocio | Cobertura parcial (entre el 1 y el 99%) | No disponen de cobertura |
|---------------------|---|---|--------------------------|
| Andalucía           | 31,3  | 68,2                                    | 0,5                      |
| Aragón              | 31,7  | 68,3                                    | 0,0                      |
| Princ. de Asturias  | 40,0  | 40,0                                    | 20,0                     |
| Illes Balears       | 41,7  | 58,3                                    | 0,0                      |
| Canarias            | 26,7  | 73,3                                    | 0,0                      |
| Cantabria           | 0,0   | 100,0                                   | 0,0                      |
| Castilla y León     | 23,3  | 76,7                                    | 0,0                      |
| Castilla-La Mancha  | 22,0  | 76,4                                    | 1,6                      |
| Cataluña            | 38,3  | 59,6                                    | 2,1                      |
| Com. Valenciana     | 22,9  | 77,1                                    | 0,0                      |
| Extremadura         | 21,6  | 78,4                                    | 0,0                      |
| Galicia             | 24,1  | 75,9                                    | 0,0                      |
| Com. de Madrid      | 0,0   | 100,0                                   | 0,0                      |
| Reg. de Murcia      | 30,0  | 70,0                                    | 0,0                      |
| C. Foral de Navarra | 53,8  | 46,2                                    | 0,0                      |
| País Vasco          | 10,0  | 90,0                                    | 0,0                      |
| La Rioja            | 8,3   | 83,3                                    | 8,3                      |
| <b>Total*</b>       | <b>26,9</b>                                 | <b>72,3</b>                             | <b>0,8</b>               |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 36.**

**Disponibilidad de conectividad en la explotación ganadera por CCAA (I).  
En porcentaje**

|                     | Disponen de conectividad en todo el negocio | Cobertura parcial (entre el 1 y el 99%) | No disponen de cobertura |
|---------------------|---|---|--------------------------|
| Andalucía           | 18,2  | 77,3                                    | 4,5                      |
| Aragón              | 20,0  | 80,0                                    | 0,0                      |
| Princ. de Asturias  | 15,4  | 84,6                                    | 0,0                      |
| Illes Balears       | 28,6  | 71,4                                    | 0,0                      |
| Canarias            | 100,0                                       | 0,0                                     | 0,0                      |
| Cantabria           | 0,0   | 100,0                                   | 0,0                      |
| Castilla y León     | 40,0  | 60,0                                    | 0,0                      |
| Castilla-La Mancha  | 25,0  | 75,0                                    | 0,0                      |
| Cataluña            | 24,0  | 76,0                                    | 0,0                      |
| Com. Valenciana     | 0,0   | 100,0                                   | 0,0                      |
| Extremadura         | 21,7  | 78,3                                    | 0,0                      |
| Galicia             | 8,5   | 91,5                                    | 0,0                      |
| Com. de Madrid      | –   | –                                       | –                        |
| Reg. de Murcia      | 0,0   | 100,0                                   | 0,0                      |
| C. Foral de Navarra | 50,0  | 50,0                                    | 0,0                      |
| País Vasco          | 28,6  | 71,4                                    | 0,0                      |
| La Rioja            | 0,0   | 100,0                                   | 0,0                      |
| <b>Total*</b>       | <b>20,1</b>                                 | <b>79,5</b>                             | <b>0,4</b>               |

Nota: «—» indica que no se recolectaron datos de la comunidad autónoma en cuestión.

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 37.****Disponibilidad de conectividad en las industrias agroalimentaria por CCAA (I).  
En porcentaje**

|                     | Disponen de conectividad en todo el negocio | Cobertura parcial (entre el 1 y el 99%) | No disponen de cobertura |
|---------------------|---|---|--------------------------|
| Andalucía           | 50,0  | 36,4                                    | 13,6                     |
| Aragón              | 40,0  | 60,0                                    | 0,0                      |
| Princ. de Asturias  | 0,0   | 100,0                                   | 0,0                      |
| Illes Balears       | 20,0  | 80,0                                    | 0,0                      |
| Canarias            | 25,0  | 75,0                                    | 0,0                      |
| Cantabria           | 0,0   | 100,0                                   | 0,0                      |
| Castilla y León     | 16,7  | 83,3                                    | 0,0                      |
| Castilla-La Mancha  | 38,9  | 55,6                                    | 5,6                      |
| Cataluña            | 30,8  | 69,2                                    | 0,0                      |
| Com. Valenciana     | 63,6  | 36,4                                    | 0,0                      |
| Extremadura         | 11,1  | 77,8                                    | 11,1                     |
| Galicia             | 41,7  | 58,3                                    | 0,0                      |
| Com. de Madrid      | 100,0                                       | 0,0                                     | 0,0                      |
| Reg. de Murcia      | 50,0  | 50,0                                    | 0,0                      |
| C. Foral de Navarra | 0,0   | 100,0                                   | 0,0                      |
| País Vasco          | 28,6  | 71,4                                    | 0,0                      |
| La Rioja            | –   | –                                       | –                        |
| <b>Total*</b>       | <b>35,4</b>                                 | <b>60,6</b>                             | <b>3,9</b>               |

Nota: «—» indica que no se recolectaron datos de la comunidad autónoma en cuestión.

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 38. Disponibilidad de conectividad en la explotación agrícola por subsector (I).  
En porcentaje**

|                       | Disponen de conectividad en todo el negocio | Cobertura parcial (entre el 1 y el 99%) | No disponen de cobertura |
|-----------------------|---|---|--------------------------|
| Cultivos herbáceos    | 25,2  | 74,4                                    | 0,0                      |
| Cultivos industriales | 31,3  | 68,8                                    | 0,0                      |
| Frutales cítricos     | 32,3  | 67,7                                    | 0,0                      |
| Frutales no cítricos  | 24,8  | 74,5                                    | 0,6                      |
| Hortalizas y Flores   | 31,6  | 67,5                                    | 0,9                      |
| Olivar                | 32,1  | 67,3                                    | 0,6                      |
| Tubérculos            | 33,3  | 66,7                                    | 0,0                      |
| Viñedo                | 30,6  | 67,8                                    | 1,7                      |
| Otros                 | 20,5  | 79,5                                    | 0,0                      |
| <b>Total*</b>         | <b>26,9</b>                                 | <b>72,3</b>                             | <b>0,8</b>               |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 39. Disponibilidad de conectividad en la explotación ganadera por subsector (I).  
En porcentaje**

|                        | Disponen de conectividad en todo el negocio | Cobertura parcial (entre el 1 y el 99%) | No disponen de cobertura |
|------------------------|---|---|--------------------------|
| Avicultura             | 38,8  | 61,2                                    | 0,0                      |
| Bovino de carne        | 22,7  | 77,3                                    | 0,0                      |
| Bovino de leche        | 23,5  | 76,5                                    | 0,0                      |
| Ovino/caprino de carne | 19,2  | 80,8                                    | 0,0                      |
| Ovino/caprino de leche | 28,6  | 71,4                                    | 0,0                      |
| Porcino                | 16,0  | 82,7                                    | 1,3                      |
| Otros                  | 31,8  | 68,2                                    | 0,0                      |
| <b>Total*</b>          | <b>20,1</b>                                 | <b>79,5</b>                             | <b>0,4</b>               |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 40.****Disponibilidad de conectividad en las industrias agroalimentaria por subsector (I).  
En porcentaje**

|   | Disponen de conectividad en todo el negocio | Cobertura parcial (entre el 1 y el 99%) | No disponen de cobertura |
|---|---|---|--------------------------|
| Aceites y grasas                                    | 50,0  | 44,4                                    | 5,6                      |
| Bebidas   | 54,5  | 45,5                                    | 0,0                      |
| Cárnica   | 29,0  | 61,3                                    | 9,7                      |
| Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos | 100,0                                       | 0,0                                     | 0,0                      |
| Molinería y almidones                               | 0,0   | 100,0                                   | 0,0                      |
| Panadería y pastas alimenticias                     | 33,3  | 66,7                                    | 0,0                      |
| Pescado   | 25,0  | 75,0                                    | 0,0                      |
| Preparación y conservación de frutas y hortalizas   | 47,1  | 47,1                                    | 5,9                      |
| Productos de alimentación animal                    | 27,3  | 72,7                                    | 0,0                      |
| Productos lácteos                                   | 55,6  | 44,4                                    | 0,0                      |
| Vitivinícola  | 46,7  | 46,7                                    | 6,7                      |
| Fabricación de otros productos alimentarios         | 35,7  | 57,1                                    | 7,1                      |
| <b>Total*</b>                                       | <b>35,4</b>                                 | <b>60,6</b>                             | <b>3,9</b>               |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 41.**  
**Disponibilidad de conectividad en la explotación agrícola por CCAA (II).**  
**En porcentaje**

|                     | Menos del 20 % de la superficie | Entre el 21 % y el 50 % de la superficie | Entre el 51 % y el 75 % de la superficie | Más del 75 % de la superficie |
|---------------------|---------------------------------|--|--|-------------------------------|
| Andalucía           | 29,7                            | 37,2                                     | 27,0                                     | 6,1                           |
| Aragón              | 25,0                            | 50,0                                     | 25,0                                     | 0,0                           |
| Princ. de Asturias  | 0,0                             | 100,0                                    | 0,0                                      | 0,0                           |
| Illes Balears       | 14,3                            | 71,4                                     | 14,3                                     | 0,0                           |
| Canarias            | 27,3                            | 36,4                                     | 36,4                                     | 0,0                           |
| Cantabria           | 0,0                             | 75,0                                     | 25,0                                     | 0,0                           |
| Castilla y León     | 27,3                            | 42,4                                     | 30,3                                     | 0,0                           |
| Castilla-La Mancha  | 28,7                            | 40,4                                     | 27,7                                     | 3,2                           |
| Cataluña            | 14,3                            | 46,4                                     | 28,6                                     | 10,7                          |
| Com. Valenciana     | 31,5                            | 44,4                                     | 13,0                                     | 11,1                          |
| Extremadura         | 27,5                            | 30,0                                     | 25,0                                     | 17,5                          |
| Galicia             | 30,2                            | 28,6                                     | 30,2                                     | 11,1                          |
| Com. de Madrid      | 36,4                            | 45,5                                     | 9,1                                      | 9,1                           |
| Reg. de Murcia      | 14,3                            | 28,6                                     | 35,7                                     | 21,4                          |
| C. Foral de Navarra | 0,0                             | 83,3                                     | 0,0                                      | 16,7                          |
| País Vasco          | 33,3                            | 44,4                                     | 11,1                                     | 11,1                          |
| La Rioja            | 50,0                            | 30,0                                     | 20,0                                     | 0,0                           |
| <b>Total*</b>       | <b>27,8</b>                     | <b>39,7</b>                              | <b>25,3</b>                              | <b>7,3</b>                    |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

Tabla 42.

Disponibilidad de conectividad en la explotación ganadera por CCAA (II).  
En porcentaje

|                     | Menos del 20 %<br>de la superficie | Entre el 21 %<br>y el 50 % de la<br>superficie | Entre el 51 %<br>y el 75 % de la<br>superficie | Más del 75 % de<br>la superficie |
|---------------------|------------------------------------|--|--|----------------------------------|
| Andalucía           | 29,4                               | 17,6   | 47,1   | 5,9                              |
| Aragón              | 8,3                                | 41,7   | 50,0   | 0,0                              |
| Princ. de Asturias  | 18,2                               | 27,3   | 45,5   | 9,1                              |
| Illes Balears       | 60,0                               | 20,0   | 20,0   | 0,0                              |
| Canarias            | –                                  | –  | –  | –                                |
| Cantabria           | 0,0                                | 72,7   | 18,2   | 9,1                              |
| Castilla y León     | 25,0                               | 58,3   | 16,7   | 0,0                              |
| Castilla-La Mancha  | 44,4                               | 44,4   | 11,1   | 0,0                              |
| Cataluña            | 15,8                               | 63,2   | 21,1   | 0,0                              |
| Com. Valenciana     | 40,0                               | 40,0   | 0,0  | 20,0                             |
| Extremadura         | 33,3                               | 27,8   | 38,9   | 0,0                              |
| Galicia             | 25,6                               | 30,2   | 44,2   | 0,0                              |
| Com. de Madrid      | –                                  | –  | –  | –                                |
| Reg. de Murcia      | 50,0                               | 33,3   | 16,7   | 0,0                              |
| C. Foral de Navarra | 25,0                               | 50,0   | 25,0   | 0,0                              |
| País Vasco          | 60,0                               | 20,0   | 0,0  | 20,0                             |
| La Rioja            | 0,0                                | 100,0  | 0,0  | 0,0                              |
| <b>Total*</b>       | 26,4                               | 38,8   | 32,0   | 2,8                              |

Nota: «–» indica que no se recolectaron datos de la comunidad autónoma en cuestión.

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 43.**

**Disponibilidad de conectividad en las industrias agroalimentaria por CCAA (II).  
En porcentaje**

|                     | Menos del 20 %<br>de la superficie | Entre el 21 %<br>y el 50 % de la<br>superficie | Entre el 51 %<br>y el 75 % de la<br>superficie | Más del 75 % de<br>la superficie |
|---------------------|------------------------------------|--|--|----------------------------------|
| Andalucía           | 27,3                               | 27,3   | 36,4   | 9,1                              |
| Aragón              | 33,3                               | 33,3   | 33,3   | 0,0                              |
| Princ. de Asturias  | 0,0                                | 100,0  | 0,0  | 0,0                              |
| Illes Balears       | 50,0                               | 0,0  | 25,0   | 25,0                             |
| Canarias            | 33,3                               | 33,3   | 33,3   | 0,0                              |
| Cantabria           | 50,0                               | 25,0   | 0,0  | 25,0                             |
| Castilla y León     | 20,0                               | 10,0   | 40,0   | 30,0                             |
| Castilla-La Mancha  | 45,5                               | 9,1  | 27,3   | 18,2                             |
| Cataluña            | 55,6                               | 0,0  | 11,1   | 33,3                             |
| Com. Valenciana     | 0,0                                | 50,0   | 50,0   | 0,0                              |
| Extremadura         | 37,5                               | 37,5   | 25,0   | 0,0                              |
| Galicia             | 57,1                               | 14,3   | 28,6   | 0,0                              |
| Com. de Madrid      | –                                  | –  | –  | –                                |
| Reg. de Murcia      | 0,0                                | 0,0  | 100,0  | 0,0                              |
| C. Foral de Navarra | 0,0                                | 100,0  | 0,0  | 0,0                              |
| País Vasco          | 20,0                               | 40,0   | 40,0   | 0,0                              |
| La Rioja            | –                                  | –  | –  | –                                |
| <b>Total*</b>       | <b>35,4</b>                        | <b>22,0</b>                                    | <b>29,3</b>                                    | <b>13,4</b>                      |

Nota: «–» indica que no se recolectaron datos de la comunidad autónoma en cuestión.

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 44. Disponibilidad de conectividad en la explotación agrícola por subsector (II).  
En porcentaje**

|                       | Menos del 20 % de la superficie | Entre el 21 % y el 50 % de la superficie | Entre el 51 % y el 75 % de la superficie | Más del 75 % de la superficie |
|-----------------------|---------------------------------|--|--|-------------------------------|
| Cultivos herbáceos    | 30,5                            | 39,0                                     | 21,0                                     | 9,5                           |
| Cultivos industriales | 27,3                            | 36,4                                     | 0,0                                      | 36,4                          |
| Frutales cítricos     | 18,2                            | 47,7                                     | 15,9                                     | 18,2                          |
| Frutales no cítricos  | 21,1                            | 38,2                                     | 30,9                                     | 9,8                           |
| Hortalizas y Flores   | 27,3                            | 44,2                                     | 16,9                                     | 11,7                          |
| Olivar                | 32,7                            | 37,4                                     | 22,4                                     | 7,5                           |
| Tubérculos            | 22,7                            | 50,0                                     | 18,2                                     | 9,1                           |
| Viñedo                | 31,7                            | 29,3                                     | 26,8                                     | 12,2                          |
| Otros                 | 21,4                            | 40,0                                     | 31,4                                     | 7,1                           |
| <b>Total*</b>         | 27,8                            | 39,7                                     | 25,3                                     | 7,3                           |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 45. Disponibilidad de conectividad en la explotación ganadera por subsector (II).  
En porcentaje**

|                        | Menos del 20 % de la superficie | Entre el 21 % y el 50 % de la superficie | Entre el 51 % y el 75 % de la superficie | Más del 75 % de la superficie |
|------------------------|---------------------------------|--|--|-------------------------------|
| Avicultura             | 26,7                            | 26,7                                     | 46,7                                     | 0,0                           |
| Bovino de carne        | 31,4                            | 37,3                                     | 29,4                                     | 2,0                           |
| Bovino de leche        | 23,1                            | 38,5                                     | 30,8                                     | 7,7                           |
| Ovino/caprino de carne | 22,0                            | 37,3                                     | 39,0                                     | 1,7                           |
| Ovino/caprino de leche | 0,0                             | 60,0                                     | 40,0                                     | 0,0                           |
| Porcino                | 14,5                            | 53,2                                     | 29,0                                     | 3,2                           |
| Otros                  | 20,0                            | 46,7                                     | 20,0                                     | 13,3                          |
| <b>Total*</b>          | 26,4                            | 38,8                                     | 32,0                                     | 2,8                           |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 46.**

**Disponibilidad de conectividad en las industrias agroalimentaria por subsector (II).  
En porcentaje**

|   | Menos del 20 % de la superficie | Entre el 21 % y el 50 % de la superficie | Entre el 51 % y el 75 % de la superficie | Más del 75 % de la superficie |
|---|---------------------------------|--|--|-------------------------------|
| Aceites y grasas                                    | 22,2                            | 33,3                                     | 44,4                                     | 0,0                           |
| Bebidas   | 20,0                            | 0,0                                      | 20,0                                     | 60,0                          |
| Cárnica   | 36,4                            | 27,3                                     | 18,2                                     | 18,2                          |
| Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos | –                               | –  | –  | –                             |
| Molinería y almidones                               | 0,0                             | 0,0                                      | 100,0                                    | 0,0                           |
| Panadería y pastas alimenticias                     | 50,0                            | 12,5                                     | 37,5                                     | 0,0                           |
| Pescado   | 33,3                            | 0,0                                      | 66,7                                     | 0,0                           |
| Preparación y conservación de frutas y hortalizas   | 33,3                            | 11,1                                     | 33,3                                     | 22,2                          |
| Productos de alimentación animal                    | 0,0                             | 50,0                                     | 37,5                                     | 12,5                          |
| Productos lácteos                                   | 25,0                            | 25,0                                     | 50,0                                     | 0,0                           |
| Vitivinícola  | 50,0                            | 25,0                                     | 25,0                                     | 0,0                           |
| Fabricación de otros productos alimentarios         | 55,6                            | 22,2                                     | 11,1                                     | 11,1                          |
| <b>Total*</b>                                       | <b>35,4</b>                     | <b>22,0</b>                              | <b>29,3</b>                              | <b>13,4</b>                   |

Nota: «—» indica que no se recolectaron datos de la comunidad autónoma en cuestión.

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

## 3.4. Influencia de la conectividad en la implantación de tecnologías digitales

Como se ha señalado en secciones anteriores, la mayoría de los negocios agroalimentarios dispone de conexión a internet. No obstante, el verdadero cuello de botella no es el acceso en sí, sino la estabilidad de la red y la cobertura efectiva en toda la explotación. Estas dos condiciones son las que determinan que la conectividad sea realmente utilizable para digitalizar procesos. Aunque es cierto que, cuando una empresa no dispone de red en toda la superficie, existen tecnologías que permiten extenderla al conjunto de la explotación agropecuaria o industria agroalimentaria. En el caso de la agricultura la situación resulta más compleja, especialmente cuando las soluciones digitales no van integradas en los aperos o en la maquinaria, lo que limita su despliegue y uso efectivo.

A quienes declararon problemas de conectividad se les preguntó si ello había afectado negativamente a la implantación de nuevas tecnologías. En promedio sectorial, el 47,4 % de las explotaciones agrícolas, el 49,4 % de las explotaciones ganaderas y el 63,6 % de las empresas de la industria agroalimentaria manifestaron que una mala conexión les limitó la adopción de tecnologías digitales. Aunque la fase de transformación de alimentos y bebidas suele contar con una conectividad nominalmente mayor, sus requerimientos son también más exigentes (intercambio intensivo de datos, sincronización entre dispositivos, trazabilidad y control en tiempo real), lo que explica que presente una proporción más alta de limitaciones cuando la red no es estable ni abarca toda la superficie de la industria (Tabla 47).

### 3.4.1. Análisis territorial

Desde el punto de vista territorial, Illes Balears (66,7 %) y la Comunidad Foral de Navarra (66,7 %) son los territorios con mayor incidencia de la conectividad sobre la incorporación de tecnologías. El caso navarro resulta especialmente llamativo, pues, pese a concentrar una elevada proporción de explotaciones con acceso a internet, la falta de estabilidad y de cobertura integral sigue frenando la adopción: no basta con tener internet, hace falta que funcione sin interrupciones y en toda la finca. En ganadería, los mayores obstáculos se observan en La Rioja (100,0 %), la Región de Murcia (83,3 %) y Castilla-La Mancha (77,8 %). En la industria agroalimentaria destacan Aragón, Canarias, la Comunidad de

Madrid y la Región de Murcia como territorios con mayor incidencia de barreras vinculadas a la calidad de la conectividad (Tabla 47).

### *3.4.2. Análisis subsectorial*

El análisis por subsectores mantiene el mismo patrón. En agricultura, las explotaciones especializadas en cultivos industriales (55,6 %), olivar (54,2 %) y frutales cítricos (53,1 %) son las que reportan más limitaciones. En ganadería, las explotaciones de ovino/caprino de carne (54,2 %), la avicultura (53,3 %) y el bovino de carne (51,0 %) muestran las mayores dificultades asociadas a una red de baja calidad. En la industria agroalimentaria, las plantas de industria cárnica (78,9 %) presentan la mayor barrera para implantar tecnologías, seguidas por panadería y pastas alimentarias (75,0 %) y el sector del pescado (66,7 %), donde la continuidad del proceso y la sensibilidad a la latencia hacen especialmente crítica la estabilidad de la red (Tabla 48).

**Tabla 47.**

**Manifestación de problemas para implantar tecnologías digitales a causa de la tenencia de una red inestable por CCAA. En porcentaje**

|                     | Agricultura | Ganadería   | Industria agroalimentaria |
|---------------------|-------------|-------------|---------------------------|
| Andalucía           | 46,1        | 41,2        | 33,3                      |
| Aragón              | 50,0        | 33,3        | 100,0                     |
| Princ. de Asturias  | 50,0        | 54,5        | 75,0                      |
| Illes Balears       | 66,7        | 40,0        | 66,7                      |
| Canarias            | 36,4        | –           | 100,0                     |
| Cantabria           | 50,0        | 45,5        | 60,0                      |
| Castilla y León     | 37,1        | 58,3        | 36,4                      |
| Castilla-La Mancha  | 53,8        | 77,8        | 55,6                      |
| Cataluña            | 46,4        | 42,1        | 75,0                      |
| Com. Valenciana     | 50,0        | 60,0        | 50,0                      |
| Extremadura         | 40,0        | 38,9        | 71,4                      |
| Galicia             | 42,9        | 48,8        | –                         |
| Com. de Madrid      | 36,4        | –           | 100,0                     |
| Reg. de Murcia      | 64,3        | 83,3        | 100,0                     |
| C. Foral de Navarra | 66,7        | 50,0        | 80,0                      |
| País Vasco          | 50,0        | 60,0        | –                         |
| La Rioja            | 60,0        | 100,0       | 62,2                      |
| <b>Total*</b>       | <b>47,4</b> | <b>49,4</b> | <b>63,6</b>               |

Nota: «—» indica que no se recolectaron datos de la comunidad autónoma en cuestión.

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 48.**

**Manifestación de problemas para implantar tecnologías digitales a causa de la tenencia de una red inestable por subsector agrícola. En porcentaje**

| <b>Agricultura</b>                                  |             |
|---|-------------|
| Cultivos herbáceos                                  | 38,7        |
| Cultivos industriales                               | 55,6        |
| Frutales cítricos                                   | 53,1        |
| Frutales no cítricos                                | 46,0        |
| Hortalizas y Flores                                 | 40,3        |
| Olivar  | 54,2        |
| Tubérculos  | 41,7        |
| Viñedo  | 50,6        |
| Otros   | 42,1        |
| <b>Total*</b>                                       | <b>47,4</b> |
| <b>Ganadería</b>                                    |             |
| Avicultura  | 53,3        |
| Bovino de carne                                     | 51,0        |
| Bovino de leche                                     | 46,2        |
| Ovino/caprino de carne                              | 54,2        |
| Ovino/caprino de leche                              | 40,0        |
| Porcino   | 46,8        |
| Otros   | 66,7        |
| <b>Total*</b>                                       | <b>49,4</b> |
| <b>Industria agroalimentaria</b>                    |             |
| Aceites y grasas                                    | 0,0         |
| Bebidas   | 60,0        |
| Cárnica   | 78,9        |
| Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos | —           |
| Molinería y almidones                               | 0,0         |
| Panadería y pastas alimenticias                     | 75,0        |
| Pescado   | 66,7        |
| Preparación y conservación de frutas y hortalizas   | 50,0        |
| Productos de alimentación animal                    | 50,0        |
| Pescado   | 50,0        |
| Preparación y conservación de frutas y hortalizas   | 57,1        |
| Productos de alimentación animal                    | 87,5        |
| <b>Total*</b>                                       | <b>62,2</b> |

Nota: «—» indica que no se recolectaron datos del subsector en cuestión.

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

## 4.

# USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES DE USO GENERAL

A continuación, se presenta el uso de herramientas digitales de propósito general en explotaciones agrícolas y ganaderas y en industrias agroalimentarias, así como su evolución entre 2022 y 2025 (Gráfico 14).

El grado de adopción es elevado. En agricultura, el 96,1 % de las personas declara utilizar algún tipo de herramienta digital (las señaladas en este apartado u otras). En ganadería, el porcentaje asciende al 98,0 %, y en la industria agroalimentaria alcanza el 99,4 %.

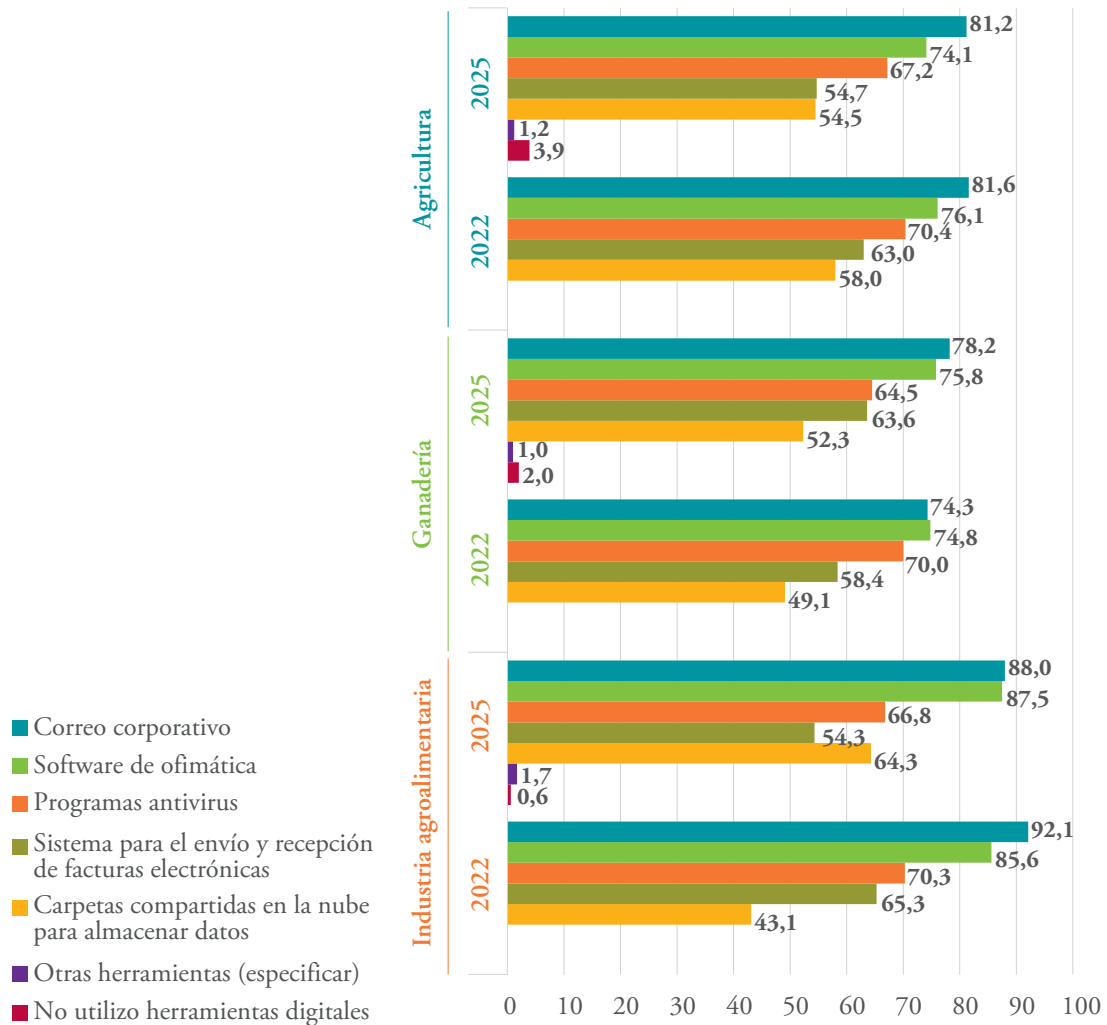
En cuanto al correo electrónico, su uso se mantiene prácticamente estable en agricultura, con un ligero descenso del 0,5 % en el periodo analizado, hasta situarse en el 81,2 %. En ganadería, por el contrario, se incrementa un 5,2 %, alcanzando una tasa de implantación del 78,2 %. En la fase de transformación agroalimentaria se observa una caída del 4,5 %, situándose su uso en el 88,0 %.

El *software* de ofimática muestra una evolución mixta: desciende un 2,6 % en agricultura, mientras que aumenta un 1,3 % en ganadería y un 2,2 % en la industria agroalimentaria. En 2025, las tasas de implantación se sitúan en el 74,1 % en agricultura, el 75,8 % en ganadería y el 87,5 % en la industria. Esta pauta confirma que la elaboración y el intercambio de documentos, hojas de cálculo y presentaciones siguen siendo piezas básicas del trabajo administrativo y de gestión, con mayor intensidad en entornos industriales.

Un aspecto especialmente relevante es el retroceso en el uso de paquetes de ciberseguridad en las tres actividades, pese a su papel crítico en la protección de dispositivos y datos: se reduce un 4,5 % en agricultura, un 7,9 % en ganadería y un 5,0 % en la industria, con niveles de implantación que en 2025 permanecen moderados (67,2 %, 64,5 % y 66,8 %, respectivamente). Esta tendencia merece atención, ya que una menor cobertura de ciberseguridad incrementa la exposición a riesgos operativos, interrupciones de servicio y brechas de datos en un entorno cada vez más conectado.

### Gráfico 14.

Evolución de la disponibilidad de herramientas digitales de uso general en agricultura, ganadería e industria agroalimentaria (2022-2025). En porcentaje



\* La comparación de resultados se realiza con respecto al estudio Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español, publicado por este Observatorio en 2023, cuyos datos eran de 2022.

Respecto a los sistemas de envío y recepción de facturas electrónicas, se registra una reducción en dos de las tres actividades. En agricultura, el uso cae un 13,2 % hasta el 54,7 %, y en la industria agroalimentaria disminuye un 16,8 % hasta el 54,3 %. En ganadería, en cambio, se incrementa un 8,9 % y se sitúa en el 63,6 %.

Por último, el trabajo colaborativo en la nube, que permite editar archivos de manera simultánea en espacios compartidos. En agricultura, su uso disminuye

un 6,0 %, hasta el 54,5 %. En ganadería, crece un 6,5 %, alcanzando el 52,3 %. Y en la industria agroalimentaria se produce un fuerte aumento del 49,2 %, hasta el 64,3 %. El salto en la fase de transformación sugiere una mayor valorización de la coordinación en tiempo real entre equipos y turnos, así como de la integración documental en procesos de calidad, trazabilidad y operaciones.

## 4.1. Análisis territorial

En el plano territorial y considerando el conjunto de actividades del sector agroalimentario, no se identifica un patrón territorial único, sino una heterogeneidad que depende del tipo de herramienta y del subsector analizado. En términos generales, las herramientas básicas (Correo electrónico y software de ofimática) muestran niveles de implantación elevados en la mayoría de las comunidades autónomas, mientras que otras soluciones (carpetas compartidas en la nube, facturación electrónica y programas antivirus) presentan una variabilidad mayor, con diferencias que se acentúan según el subsector y, en determinados casos, entre territorios.

En agricultura, el Correo electrónico supera el 80 % en la mayoría de las comunidades autónomas, con picos en Cantabria (100,0 %), Comunidad de Madrid (89,5 %) y Comunidad Foral de Navarra (85,3 %), y mínimos relativos en Illes Balears (71,9 %) y Principado de Asturias (77,8 %). La ofimática mantiene niveles elevados, destacan Cantabria (88,9 %) y Cataluña (82,6 %), frente a un valor bajo en el Principado de Asturias (55,6 %). La colaboración en la nube es el primer gran punto de divergencia: la Región de Murcia (68,0 %) y Galicia (63,1 %) lideran, mientras que Cantabria (33,3 %), País Vasco (39,5 %) y Comunidad de Madrid (42,1 %) muestran menor implantación. En facturación electrónica, Galicia (64,4 %), Castilla-La Mancha (60,0 %) y Comunitat Valenciana (57,0 %) sobresalen, frente a la Comunidad de Madrid (36,8 %), País Vasco (44,7 %) e Illes Balears (46,9 %). En ciberseguridad, los mejores valores corresponden a el Principado de Asturias (77,8 %) y Extremadura (75,2 %), con un mínimo llamativo en Cantabria (33,3 %) (Tabla 49).

En ganadería, la Comunidad de Madrid y La Rioja registran 100,0 % en correo, ofimática, nube y facturación electrónica. La ofimática se mantiene alta en casi todas las CCAA, salvo un valor bajo en Comunitat Valenciana (43,8 %). La implantación de sistemas de carpetas en la nube para trabajo compartido tiene

una mayor oscilación. Mientras que la facturación electrónica exhibe tasas de implantación del 100,0 % en la Comunidad de Madrid y La Rioja, y cotas también altas en Navarra (73,7 %) y Galicia (70,8 %), frente a valores bajos en Illes Balears (46,7 %) o Canarias (54,5 %). En la implantación de programas antivirus, predominan coberturas de 60-70 %, con mínimos en Castilla-La Mancha (46,4 %) y máximos en la Comunidad de Madrid (87,5 %) (Tabla 50).

**Tabla 49.**  
**Disponibilidad de herramientas digitales de uso general en agricultura por CCAA.**  
**En porcentaje**

|                     | Correo electrónico | Software de ofimática | Carpetas compartidas en la nube | Sistema electrónico de envío de facturas | Programas antivirus | Otras herramientas | No utiliza herramientas digitales |
|---------------------|--------------------|-----------------------|---------------------------------|--|---------------------|--------------------|-----------------------------------|
| Andalucía           | 80,5               | 73,7                  | 56,3                            | 53,2                                     | 66,8                | 1,3                | 5,3                               |
| Aragón              | 84,0               | 72,6                  | 50,0                            | 51,9                                     | 69,8                | 2,8                | 0,9                               |
| Princ. de Asturias  | 77,8               | 55,6                  | 38,9                            | 50,0                                     | 77,8                | 0,0                | 5,6                               |
| Illes Balears       | 71,9               | 62,5                  | 46,9                            | 46,9                                     | 59,4                | 0,0                | 3,1                               |
| Canarias            | 78,0               | 75,6                  | 48,8                            | 46,3                                     | 61,0                | 2,4                | 4,9                               |
| Cantabria           | 100,0              | 88,9                  | 33,3                            | 55,6                                     | 33,3                | 0,0                | 0,0                               |
| Castilla y León     | 80,2               | 72,7                  | 54,5                            | 55,4                                     | 67,8                | 0,0                | 4,1                               |
| Castilla-La Mancha  | 81,0               | 72,1                  | 52,7                            | 60,0                                     | 64,4                | 0,6                | 3,5                               |
| Cataluña            | 81,8               | 82,6                  | 52,9                            | 52,9                                     | 73,6                | 0                  | 3,3                               |
| Com. Valenciana     | 83,9               | 73,9                  | 55,7                            | 57,0                                     | 64,3                | 1,3                | 4,8                               |
| Extremadura         | 80,3               | 76,9                  | 52,1                            | 45,3                                     | 75,2                | 0,9                | 5,1                               |
| Galicia             | 79,9               | 79,9                  | 63,1                            | 64,4                                     | 70,5                | 1,3                | 2,7                               |
| Com. de Madrid      | 89,5               | 73,7                  | 42,1                            | 36,8                                     | 73,7                | 5,3                | 0,0                               |
| Reg. de Murcia      | 80,0               | 82,0                  | 68,0                            | 62,0                                     | 72,0                | 2,0                | 2,0                               |
| C. Foral de Navarra | 85,3               | 70,6                  | 55,9                            | 47,1                                     | 64,7                | 2,9                | 0,0                               |
| País Vasco          | 78,9               | 63,2                  | 39,5                            | 44,7                                     | 57,9                | 2,6                | 2,6                               |
| La Rioja            | 83,3               | 66,7                  | 52,8                            | 58,3                                     | 63,9                | 2,8                | 0,0                               |
| <b>Total*</b>       | <b>81,2</b>        | <b>74,1</b>           | <b>54,5</b>                     | <b>54,7</b>                              | <b>67,2</b>         | <b>1,2</b>         | <b>3,9</b>                        |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

Tabla 50.

Disponibilidad de herramientas digitales de uso general en ganadería por CCAA.  
En porcentaje

|                     | Correo electrónico | Software de ofimática | Carpetas compartidas en la nube | Sistema electrónico de envío de facturas | Programas antivirus | Otras herramientas | No utiliza herramientas digitales |
|---------------------|--------------------|-----------------------|---------------------------------|--|---------------------|--------------------|-----------------------------------|
| Andalucía           | 84,6               | 76,9                  | 58,5                            | 67,7                                     | 69,2                | 3,1                | 3,1                               |
| Aragón              | 91,2               | 79,4                  | 44,1                            | 58,8                                     | 64,7                | 0,0                | 0,0                               |
| Princ. de Asturias  | 71,4               | 77,1                  | 48,6                            | 62,9                                     | 71,4                | 0,0                | 0,0                               |
| Illes Balears       | 80,0               | 66,7                  | 60,0                            | 46,7                                     | 66,7                | 0,0                | 0,0                               |
| Canarias            | 90,9               | 72,7                  | 45,5                            | 54,5                                     | 54,5                | 0,0                | 0,0                               |
| Cantabria           | 76,9               | 73,1                  | 50,0                            | 65,4                                     | 65,4                | 0,0                | 3,8                               |
| Castilla y León     | 74,2               | 77,4                  | 46,8                            | 61,3                                     | 66,1                | 0,0                | 1,6                               |
| Castilla-La Mancha  | 71,4               | 71,4                  | 60,7                            | 75,0                                     | 46,4                | 0,0                | 7,1                               |
| Cataluña            | 83,8               | 75,0                  | 50,0                            | 57,4                                     | 66,2                | 0,0                | 0,0                               |
| Com. Valenciana     | 75,0               | 43,8                  | 37,5                            | 56,3                                     | 50,0                | 6,3                | 0,0                               |
| Extremadura         | 75,0               | 73,1                  | 46,2                            | 57,7                                     | 63,5                | 3,8                | 3,8                               |
| Galicia             | 75,0               | 80,2                  | 56,3                            | 70,8                                     | 65,6                | 1,0                | 3,1                               |
| Com. de Madrid      | 100,0              | 100,0                 | 100,0                           | 100,0                                    | 87,5                | 0,0                | 0,0                               |
| Reg. de Murcia      | 75,0               | 75,0                  | 40,0                            | 55,0                                     | 50,0                | 0,0                | 0,0                               |
| C. Foral de Navarra | 73,7               | 78,9                  | 63,2                            | 73,7                                     | 68,4                | 0,0                | 0,0                               |
| País Vasco          | 69,7               | 75,8                  | 51,5                            | 57,6                                     | 63,6                | 0,0                | 3,0                               |
| La Rioja            | 100,0              | 100,0                 | 100,0                           | 100,0                                    | 66,7                | 0,0                | 0,0                               |
| <b>Total*</b>       | <b>78,2</b>        | <b>75,8</b>           | <b>52,3</b>                     | <b>63,6</b>                              | <b>64,5</b>         | <b>1,0</b>         | <b>2,0</b>                        |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

En la industria agroalimentaria, los promedios nacionales son los más altos en correo (88,0 %) y ofimática (87,5 %), con varias CCAA en el 100,0 % en esta última (Illes Balears, Cantabria y Navarra). La nube vuelve a ser el gran diferenciador: lideran Galicia (76,1 %), Illes Balears (73,3 %), Extremadura (73,0 %), y País Vasco (71,1 %), mientras que La Rioja (33,3 %) y Castilla y León (45,0 %) quedan rezagadas. En facturación electrónica, destacan Principado

de Asturias (80,0 %), Aragón (75,0 %), País Vasco (68,4 %), Región de Murcia (63,0 %) y Galicia (62,0 %), frente a mínimos de Cantabria (18,2 %), La Rioja (33,3 %) y Comunitat Valenciana (45,6 %). En ciberseguridad, la cobertura es elevada pero desigual: Región de Murcia (81,5 %) y Extremadura (75,7 %) lideran esta categoría, mientras que Canarias (56,0 %) y Aragón (60,7 %) por debajo de la media (Tabla 51).

**Tabla 51.**  
Disponibilidad de herramientas digitales de uso general en la industria agroalimentaria por CCAA. En porcentaje

|                     | Correo electrónico | Software de ofimática | Carpetas compartidas en la nube | Sistema electrónico de envío de facturas | Programas antivirus | Otras herramientas | No utiliza herramientas digitales |
|---------------------|--------------------|-----------------------|---------------------------------|--|---------------------|--------------------|-----------------------------------|
| Andalucía           | 87,3               | 83,5                  | 63,9                            | 54,4                                     | 67,1                | 3,2                | 0,6                               |
| Aragón              | 89,3               | 78,6                  | 64,3                            | 75,0                                     | 60,7                | 3,6                | 0,0                               |
| Princ. de Asturias  | 86,7               | 80,0                  | 60,0                            | 80,0                                     | 66,7                | 0,0                | 0,0                               |
| Illes Balears       | 86,7               | 100,0                 | 73,3                            | 60,0                                     | 73,3                | 0,0                | 0,0                               |
| Canarias            | 76,0               | 92,0                  | 56,0                            | 40,0                                     | 56,0                | 0,0                | 0,0                               |
| Cantabria           | 90,9               | 100,0                 | 63,6                            | 18,2                                     | 63,6                | 9,1                | 0,0                               |
| Castilla y León     | 88,8               | 81,3                  | 45,0                            | 45,0                                     | 65,0                | 1,3                | 1,3                               |
| Castilla-La Mancha  | 89,5               | 88,4                  | 67,4                            | 56,8                                     | 63,2                | 1,1                | 0,0                               |
| Cataluña            | 92,7               | 87,3                  | 69,1                            | 50,9                                     | 69,1                | 0,9                | 0,9                               |
| Com. Valenciana     | 88,2               | 91,2                  | 63,2                            | 45,6                                     | 64,7                | 1,5                | 2,9                               |
| Extremadura         | 83,8               | 91,9                  | 73,0                            | 51,4                                     | 75,7                | 0,0                | 0,0                               |
| Galicia             | 93,0               | 87,3                  | 76,1                            | 62,0                                     | 64,8                | 2,8                | 0,0                               |
| Com. de Madrid      | 76,5               | 94,1                  | 58,8                            | 58,8                                     | 70,6                | 0,0                | 0,0                               |
| Reg. de Murcia      | 81,5               | 96,3                  | 63,0                            | 63,0                                     | 81,5                | 0,0                | 0,0                               |
| C. Foral de Navarra | 66,7               | 100,0                 | 50,0                            | 50,0                                     | 66,7                | 0,0                | 0,0                               |
| País Vasco          | 86,8               | 92,1                  | 71,1                            | 68,4                                     | 68,4                | 2,6                | 0,0                               |
| La Rioja            | 83,3               | 83,3                  | 33,3                            | 33,3                                     | 66,7                | 0,0                | 0,0                               |
| <b>Total*</b>       | <b>88,0</b>        | <b>87,5</b>           | <b>64,3</b>                     | <b>54,3</b>                              | <b>66,8</b>         | <b>1,7</b>         | <b>0,6</b>                        |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

## 4.2. Análisis subsectorial

El análisis subsectorial muestra una disparidad en la implantación de herramientas básicas.

En agricultura, los subsectores de cultivos perennes (frutales y viñedo) muestran un perfil digital más sólido que los de anuales (herbáceos e industriales). Frutales no cítricos (84,0 % en correo; 57,4 % en nube; 57,0 % en e-factura; 72,5 % en antivirus), olivar (81,2 % en correo; 56,7 % en nube; 49,4 % en e-factura; 67,3 % en antivirus) y viñedo (85,4 % en correo; 56,0 % en nube; 56,3 % en e-factura; 66,8 % en antivirus) superan de forma sistemática a cultivos herbáceos (72,7 % en correo; 32,1 % en nube; 38,4 % en e-factura; 63,1 % en antivirus) e industriales (74,1 % en correo; 32,8 % en nube; 25,9 % en e-factura; 60,3 % en antivirus). La nube y la e-factura son los grandes diferenciadores: mientras frutales y viñedo rebasan con frecuencia el 55-60 %, herbáceos e industriales quedan en el 25-40 % (Tabla 52).

En ganadería, la fotografía es dual. Por un lado, avicultura y bovino de carne presentan perfiles fuertes en herramientas básicas y procesos administrativos (avicultura: 80,6 % en correo, 85,2 % en ofimática, 57,4 % en nube, 63,9 % en e-factura, 73,1 % en programa antivirus; bovino de carne: 74,9 % en correo, 83,8 % en ofimática, 49,7 % en nube, 57,5 % en e-factura, 67,6 % en programa antivirus). Por otro, los subsectores lecheros concentran las mayores brechas, especialmente en nube y e-factura: bovino de leche (64,7 % en correo, pero solo 23,5 % en nube y 38,2 % en e-factura) y ovino/caprino de leche (30,8 % en nube y 34,6 % en e-factura, respectivamente). La menor colaboración en la nube y la menor digitalización administrativa en leche apuntan a estructuras productivas más atomizadas, operativas muy orientadas al proceso físico y, con frecuencia, ubicaciones con peor conectividad efectiva. Aun así, la ciberseguridad mantiene niveles aceptables ( $\approx$ 60-70 %) (Tabla 53).

En la industria agroalimentaria, el techo digital es más alto y con un mayor grado de homogeneidad que en las fases de la producción primaria. La nube se consolida como palanca operativa en alimentación animal (77,4 %), pescado (67,4 %), vitivinícola (67,2 %), panadería/pastas (65,6 %) y hortofrutícola (65,5 %), facilitando trabajo simultáneo, integración documental y coordinación interplantas, o trabajo coordinado con proveedores y clientes. La e-factura es elevada en molinería/almidones (68,2 %), ovoproductos (66,7 %) y cárnica

(60,1 %). La ciberseguridad es alta, con picos en pescado (86,0 %) y alimentación animal (83,9 %) (Tabla 54).

**Tabla 52.**

**Disponibilidad de herramientas digitales de uso general en agricultura por subsector. En porcentaje**

|                       | Correo electrónico | Software de ofimática | Carpetas compartidas en la nube | Sistema electrónico de envío de facturas | Programas antivirus | Otras herramientas | No utiliza herramientas digitales |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|---------------------------------|--|---------------------|--------------------|-----------------------------------|
| Cultivos herbáceos    | 72,7               | 74,6                  | 32,1                            | 38,4                                     | 63,1                | 2,8                | 5,2                               |
| Cultivos industriales | 74,1               | 74,1                  | 32,8                            | 25,9                                     | 60,3                | 0,0                | 8,6                               |
| Frutales cítricos     | 83,3               | 76,6                  | 53,1                            | 48,3                                     | 66,0                | 1,0                | 3,3                               |
| Frutales no cítricos  | 84,0               | 77,3                  | 57,4                            | 57,0                                     | 72,5                | 0,9                | 2,5                               |
| Hortalizas y Flores   | 75,7               | 68,4                  | 44,7                            | 48,6                                     | 61,7                | 2,4                | 7,6                               |
| Olivar                | 81,2               | 76,8                  | 56,7                            | 49,4                                     | 67,3                | 0,7                | 4,2                               |
| Tubérculos            | 81,6               | 72,4                  | 39,5                            | 51,3                                     | 71,1                | 5,3                | 0,0                               |
| Viñedo                | 85,4               | 75,7                  | 56,0                            | 56,3                                     | 66,8                | 1,5                | 1,1                               |
| Otros                 | 78,5               | 77,5                  | 51,1                            | 59,7                                     | 70,7                | 0,5                | 3,4                               |
| <b>Total*</b>         | 81,2               | 74,1                  | 54,5                            | 54,7                                     | 67,2                | 1,2                | 3,9                               |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 53.**

**Disponibilidad de herramientas digitales de uso general en ganadería por subsector.  
En porcentaje**

|                        | Correo electrónico | Software de ofimática | Carpetas compartidas en la nube | Sistema electrónico de envío de facturas | Programas antivirus | Otras herramientas | No utiliza herramientas digitales |
|------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------------------|--|---------------------|--------------------|-----------------------------------|
| Avicultura             | 80,6               | 85,2                  | 57,4                            | 63,9                                     | 73,1                | 0,0                | 1,9                               |
| Bovino de carne        | 74,9               | 83,8                  | 49,7                            | 57,5                                     | 67,6                | 0,0                | 2,2                               |
| Bovino de leche        | 64,7               | 76,5                  | 23,5                            | 38,2                                     | 61,8                | 5,9                | 2,9                               |
| Ovino/caprino de carne | 79,0               | 69,6                  | 45,7                            | 58,7                                     | 60,9                | 0,7                | 2,9                               |
| Ovino/caprino de leche | 84,6               | 73,1                  | 30,8                            | 34,6                                     | 69,2                | 3,8                | 0,0                               |
| Porcino                | 80,6               | 70,9                  | 45,1                            | 59,7                                     | 59,7                | 0,5                | 1,9                               |
| Otros                  | 67,2               | 70,5                  | 47,5                            | 52,5                                     | 67,2                | 1,6                | 1,6                               |
| <b>Total*</b>          | 78,2               | 75,8                  | 52,3                            | 63,6                                     | 64,5                | 1,0                | 2,0                               |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 54.**

**Disponibilidad de herramientas digitales de uso general en la industria agroalimentaria por subsector. En porcentaje**

|   | Correo electrónico | Software de ofimática | Carpetas compartidas en la nube | Sistema electrónico de envío de facturas | Programas antivirus | Otras herramientas | No utiliza herramientas digitales |
|---|--------------------|-----------------------|---------------------------------|--|---------------------|--------------------|-----------------------------------|
| Aceites y grasas                                    | 87,3               | 84,1                  | 54,0                            | 52,4                                     | 57,1                | 4,8                | 3,2                               |
| Bebidas   | 86,2               | 84,6                  | 58,5                            | 53,8                                     | 63,1                | 3,1                | 0,0                               |
| Cárnica   | 86,4               | 88,3                  | 65,3                            | 60,1                                     | 63,4                | 2,3                | 0,0                               |
| Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos | 100,0              | 100,0                 | 66,7                            | 66,7                                     | 100,0               | 33,3               | 0,0                               |
| Molinería y almidones                               | 100,0              | 81,8                  | 63,6                            | 68,2                                     | 77,3                | 0,0                | 0,0                               |
| Panadería y pastas alimenticias                     | 82,0               | 90,2                  | 65,6                            | 54,1                                     | 68,9                | 3,3                | 1,6                               |
| Pescado   | 93,0               | 95,3                  | 67,4                            | 48,8                                     | 86,0                | 4,7                | 0,0                               |
| Preparación y conservación de frutas y hortalizas   | 88,5               | 87,4                  | 65,5                            | 56,3                                     | 65,5                | 1,1                | 1,1                               |
| Productos de alimentación animal                    | 89,2               | 91,4                  | 77,4                            | 51,6                                     | 83,9                | 3,2                | 1,1                               |
| Productos lácteos                                   | 93,7               | 93,7                  | 55,6                            | 55,6                                     | 74,6                | 3,2                | 1,6                               |
| Vitivinícola  | 95,3               | 84,4                  | 67,2                            | 51,6                                     | 65,6                | 4,7                | 0,0                               |
| Fabricación de otros productos alimentarios         | 88,0               | 83,7                  | 56,5                            | 44,6                                     | 60,9                | 2,2                | 1,1                               |
| <b>Total*</b>                                       | <b>88,0</b>        | <b>87,5</b>           | <b>64,3</b>                     | <b>54,3</b>                              | <b>66,8</b>         | <b>1,7</b>         | <b>0,6</b>                        |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

### 4.3. Variables sociales, técnicas y económicas

En relación con las restantes variables de clasificación, para agricultura (Tablas A35-A40) y ganadería (Tablas A173-177) y para la industria agroalimentaria (Tablas A291-292), en términos generales no se aprecian brechas reseñables. No obstante, emergen algunos patrones que matizan esta afirmación general.

A medida que aumenta el nivel de formación, crecen la proactividad y la probabilidad de incorporar soluciones digitales básicas (por ejemplo, carpetas compartidas en la nube o sistemas de facturación electrónica). En los niveles educativos más bajos, la tasa de implantación de estas herramientas es sensiblemente inferior respecto a los niveles medios y altos. En el análisis por edad se observa una heterogeneidad clara en la adopción de herramientas digitales. En términos generales, los grupos más jóvenes (especialmente los estratos entre 25 a 39 años) tienden a registrar mayores niveles de uso, especialmente en herramientas asociadas a la gestión cotidiana del trabajo. Aun así, el patrón no es totalmente lineal. Por ejemplo, en agricultura, la brecha más destacable aparece en el *software* de ofimática, donde el grupo de 25 a 34 años alcanza el 84,5 %, frente al 69,9 % en 55 a 64 años (. También se aprecian contrastes relevantes en programas antivirus (80,3 % en 25–34 frente a 61,1 % en 55–64) y en el uso de carpetas compartidas en la nube, con variaciones amplias entre edades (desde 33,3 % en menores de 25 hasta 66,7 % en 40–44).

Por sexo, la implantación global es similar entre hombres y mujeres. Sin embargo, se detectan diferencias puntuales por subsector. En agricultura, las mujeres declaran un mayor uso de carpetas compartidas en la nube que los hombres (64,5 % frente a 52,4 %). En ganadería, las mujeres utilizan con más frecuencia sistemas de emisión y recepción de facturas electrónicas (72,7 % frente a 52,0 %).

Aun así, conviene matizar esta lectura con dos elementos. En primer lugar, estas diferencias son descriptivas y no permiten, por sí solas, inferir significación estadística sin disponer de tamaños muestrales por celda y del contraste formal de proporciones. En segundo lugar, la muestra presenta una infrarrepresentación de mujeres respecto a su peso en el conjunto del sector, lo que aconseja prudencia en las comparaciones por sexo.



## 5.

## USO DE DISPOSITIVOS GENERALISTAS

A continuación, se presenta el patrón de uso de dispositivos y herramientas digitales por parte de las personas del sector agroalimentario para la gestión habitual de sus explotaciones y en sus industrias. Entre 2022 y 2025 se observan tendencias nítidas que apuntan a un proceso sostenido de modernización y a una progresiva sustitución del soporte papel por soluciones digitales (Gráfico 15).

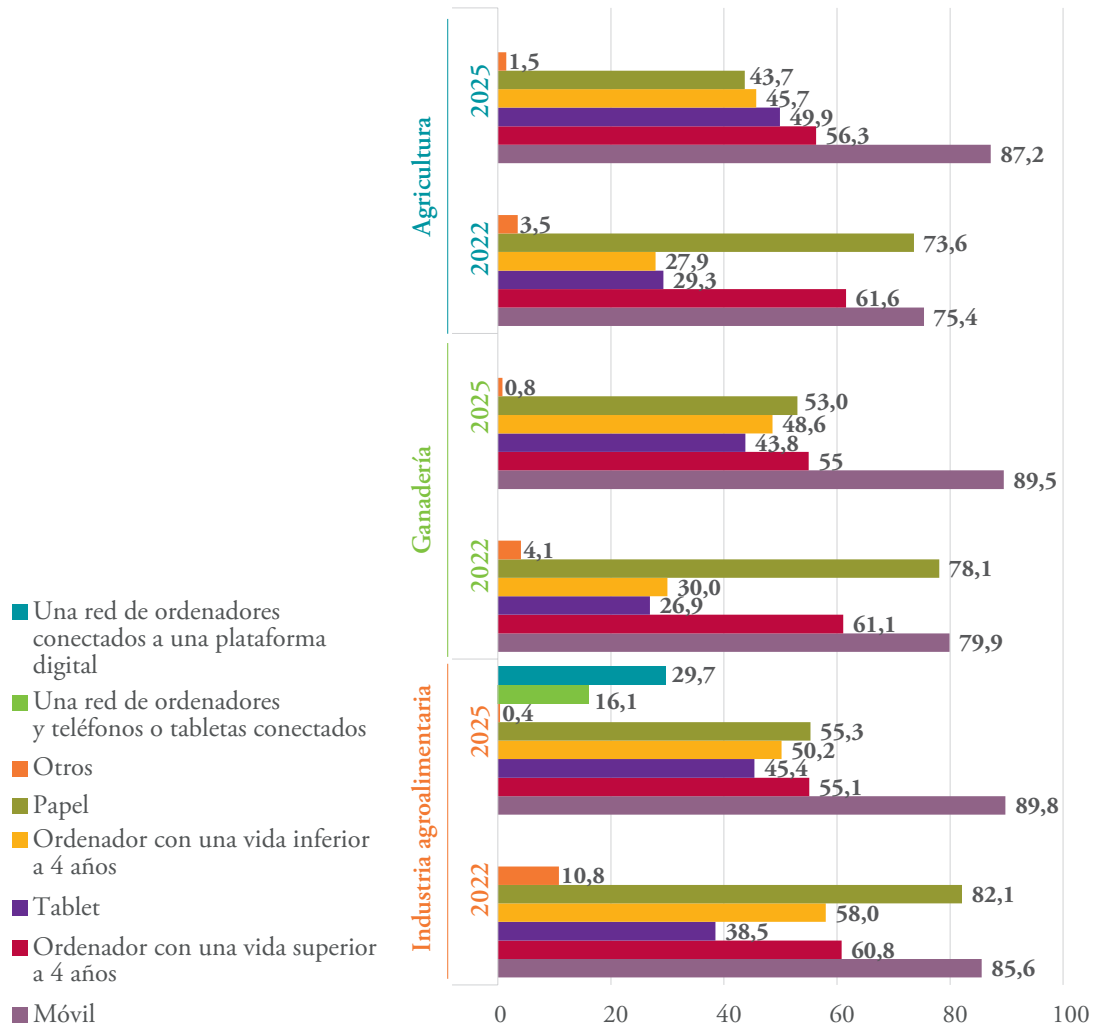
En primer lugar, el teléfono móvil continúa siendo el dispositivo más utilizado en agricultura, ganadería e industria agroalimentaria. Además, su penetración avanza de forma sostenida en los tres ámbitos: el uso del móvil crece un 15,6 % en agricultura, un 12,0 % en ganadería y un 4,9 % en la industria, hasta alcanzar tasas de implantación del 87,2 %, 85,5 % y 89,8 %, respectivamente. La ubicuidad del móvil y su utilidad para registrar datos en campo, comunicarse y operar aplicaciones específicas explican en buena medida este liderazgo.

En segunda posición, a escala global del sector, se sitúa el uso de ordenadores con más de cuatro años de antigüedad. No obstante, su presencia desciende en torno a un 10 % en las tres actividades, quedando en frecuencias cercanas al 56,3 % en agricultura, 55,0 % en ganadería y 55,1 % en la industria. En la producción primaria, este retroceso se compensa, e incluso se explica, por el aumento de ordenadores con una vida inferior a cuatro años, lo que evidencia un ciclo de renovación del parque informático, impulsado en parte por programas de ayuda como el Kit Digital. El uso de estos equipos más recientes crece un 63,8 % en agricultura y un 62,8 % en ganadería, situándose en tasas del 45,7 % y del 48,6 %, respectivamente. En cambio, en la industria agroalimentaria se registra un descenso del 13,4 % en los ordenadores con menos de cuatro años, de modo que disminuye el uso de ordenadores en general.

Este comportamiento industrial puede estar vinculado a una mayor adopción de tabletas como alternativa de trabajo, especialmente en planta. De hecho, el uso de tabletas aumenta en las tres actividades: un 70,3 % en agricultura, un 62,8 % en ganadería y un 17,9 % en la industria. Aunque el crecimiento relativo es más acusado en la fase primaria, ello obedece a que el punto de partida era notablemente inferior. Las tasas actuales de implantación se sitúan en el 49,9 % en agricultura, el 43,8 % en ganadería y el 45,4 % en la industria.

Gráfico 15.

Uso de dispositivos de uso general en agricultura, ganadería e industria agroalimentaria. En porcentaje



\* La comparación de resultados se realiza con respecto al estudio Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español, publicado por este Observatorio en 2023, cuyos datos eran de 2022.

En paralelo, el empleo del papel en alguna de las actividades agroalimentarias desciende, en torno a un 30 %. Concretamente, cae un 40,6 % en agricultura, un 32,1 % en ganadería y un 32,6 % en la industria, de modo que su uso se reduce al 43,7 %, 53,0 % y 55,3 %, respectivamente. Conviene no confundir este indicador con el tratado en el apartado 7.1: aquí se mide el uso del papel en alguna actividad, mientras que en aquel se analiza el papel como fuente principal para la gestión económico-técnica de los negocios. Aun así, el descenso

observado apunta a un impulso claro de la gestión digital de explotaciones e industrias durante los tres últimos años.

Por último, en la industria agroalimentaria se ha indagado en herramientas digitales de mayor especialización y valor añadido que superan el uso básico de carpetas en la nube. Un 16,1 % de las industrias declara utilizar espacios de trabajo totalmente compartidos, donde los equipos colaboran en tiempo real, y un 29,7 % trabaja mediante redes de ordenadores conectadas a una plataforma digital común. Estos porcentajes sugieren que, junto con la renovación de dispositivos, avanza también la integración de entornos colaborativos y de gestión conectada, fundamentales para consolidar la transformación digital del sector.

## 5.1. Análisis territorial

El análisis territorial muestra disparidades entre comunidades autónomas en las diversas actividades del sector agroalimentario.

En agricultura, el móvil alcanza máximos en Cantabria (100,0 %), con niveles muy altos en la Comunidad de Madrid (94,7 %) y la Región de Murcia (90,0 %), todas por encima de la media nacional. En el extremo inferior, Cataluña (81,0 %), el País Vasco (84,2 %) y la Comunitat Valenciana (84,3 %) muestran una penetración comparativamente menor. La tableta gana peso donde las tareas en campo se digitalizan con mayor intensidad: sobresale la Comunidad Foral de Navarra (61,8 %), seguida de Cataluña (57,9 %), Castilla-La Mancha (54,3 %) y Galicia (53,0 %). Por debajo destacan el País Vasco (31,6 %), la Comunidad de Madrid (36,8 %) y el Principado de Asturias (33,3 %) (Tabla 55).

La renovación del parque de ordenadores en agricultura es especialmente intensa en la Región de Murcia (60,0 % de equipos con menos de cuatro años), Canarias (53,7 %), Cataluña (51,2 %) y La Rioja (50,0 %). En cambio, el Principado de Asturias (16,7 %) y Cantabria (33,3 %) evidencian un fuerte peso de equipos antiguos. En cuanto al papel, el comportamiento más digitalizado aparece en la Región de Murcia (28,0 %), la Comunidad Foral de Navarra (29,4 %) y La Rioja (30,6 %), mientras que Galicia (53,7 %), la Comunidad de Madrid (52,6 %) y la Comunitat Valenciana (49,1 %) mantienen valores por encima de la media.

En ganadería, el uso de móviles es prácticamente universal en Canarias, la Comunidad de Madrid y La Rioja (100,0 %), y muy alta en el País Vasco

(93,9 %) y el Principado de Asturias (94,3 %). En el lado bajo, se identifica a la Comunidad Foral de Navarra (73,7 %) y la Comunitat Valenciana (75,0 %), que muestran un margen de mejora notable. Las tabletas presentan contrastes aún más marcados: La Rioja lidera con holgura (66,7 %), mientras que la Comunitat Valenciana registra un mínimo excepcional (6,3 %), y también son reducidas las tasas en la Región de Murcia (30,0 %) y Castilla-La Mancha (32,1 %) (Tabla 56).

**Tabla 55.**  
Uso de dispositivos de uso general en agricultura por CCAA. En porcentaje

|                     | Ordenador con una vida inferior a 4 años | Ordenador con una vida superior a 4 años | Móvil | Tableta | Papel | Otros |
|---------------------|--|--|-------|---------|-------|-------|
| Andalucía           | 45,0                                     | 55,8                                     | 89,3  | 52,5    | 46,3  | 1,7   |
| Aragón              | 49,1                                     | 53,8                                     | 87,7  | 50,9    | 44,3  | 1,9   |
| Princ. de Asturias  | 16,7                                     | 61,1                                     | 88,9  | 33,3    | 33,3  | 0,0   |
| Illes Balears       | 37,5                                     | 53,1                                     | 84,4  | 37,5    | 43,8  | 0,0   |
| Canarias            | 53,7                                     | 58,5                                     | 85,4  | 41,5    | 34,1  | 0,0   |
| Cantabria           | 33,3                                     | 88,9                                     | 100,0 | 44,4    | 44,4  | 0,0   |
| Castilla y León     | 44,6                                     | 57,9                                     | 88,4  | 39,7    | 36,4  | 0,8   |
| Castilla-La Mancha  | 43,8                                     | 57,1                                     | 87,3  | 54,3    | 44,4  | 1,3   |
| Cataluña            | 51,2                                     | 55,4                                     | 81,0  | 57,9    | 33,9  | 1,7   |
| Com. Valenciana     | 45,7                                     | 53,0                                     | 84,3  | 43,0    | 49,1  | 1,3   |
| Extremadura         | 46,2                                     | 59,0                                     | 87,2  | 51,3    | 39,3  | 1,7   |
| Galicia             | 44,3                                     | 62,4                                     | 85,2  | 53,0    | 53,7  | 1,3   |
| Com. de Madrid      | 42,1                                     | 47,4                                     | 94,7  | 36,8    | 52,6  | 10,5  |
| Reg. de Murcia      | 60,0                                     | 54,0                                     | 90,0  | 46,0    | 28,0  | 2,0   |
| C. Foral de Navarra | 47,1                                     | 64,7                                     | 88,2  | 61,8    | 29,4  | 0,0   |
| País Vasco          | 47,4                                     | 44,7                                     | 84,2  | 31,6    | 44,7  | 2,6   |
| La Rioja            | 50,0                                     | 50,0                                     | 88,9  | 50,0    | 30,6  | 0,0   |
| <b>Total*</b>       | 45,7                                     | 56,3                                     | 87,2  | 49,9    | 43,7  | 1,5   |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 56.****Uso de dispositivos de uso general en ganadería por CCAA. En porcentaje**

|                     | Ordenador con una vida inferior a 4 años | Ordenador con una vida superior a 4 años | Móvil       | Tableta     | Papel       | Otros      |
|---------------------|--|--|-------------|-------------|-------------|------------|
| Andalucía           | 43,1                                     | 61,5                                     | 90,8        | 46,2        | 56,9        | 1,5        |
| Aragón              | 41,2                                     | 58,8                                     | 88,2        | 50,0        | 41,2        | 2,9        |
| Princ. de Asturias  | 54,3                                     | 48,6                                     | 94,3        | 42,9        | 51,4        | 0,0        |
| Illes Balears       | 20,0                                     | 73,3                                     | 93,3        | 33,3        | 66,7        | 0,0        |
| Canarias            | 27,3                                     | 72,7                                     | 100,0       | 54,5        | 72,7        | 0,0        |
| Cantabria           | 42,3                                     | 57,7                                     | 92,3        | 34,6        | 65,4        | 0,0        |
| Castilla y León     | 58,1                                     | 48,4                                     | 87,1        | 38,7        | 46,8        | 3,2        |
| Castilla-La Mancha  | 46,4                                     | 46,4                                     | 89,3        | 32,1        | 50,0        | 0,0        |
| Cataluña            | 50,0                                     | 48,5                                     | 88,2        | 47,1        | 47,1        | 0,0        |
| Com. Valenciana     | 56,3                                     | 50,0                                     | 75,0        | 6,3         | 31,3        | 0,0        |
| Extremadura         | 38,5                                     | 67,3                                     | 88,5        | 40,4        | 48,1        | 0,0        |
| Galicia             | 52,1                                     | 51,0                                     | 91,7        | 56,3        | 59,4        | 1,0        |
| Com. de Madrid      | 25,0                                     | 75,0                                     | 100,0       | 50,0        | 87,5        | 0,0        |
| Reg. de Murcia      | 55,0                                     | 60,0                                     | 85,0        | 30,0        | 45,0        | 0,0        |
| C. Foral de Navarra | 78,9                                     | 47,4                                     | 73,7        | 47,4        | 52,6        | 0,0        |
| País Vasco          | 54,5                                     | 51,5                                     | 93,9        | 45,5        | 54,5        | 0          |
| La Rioja            | 33,3                                     | 66,7                                     | 100,0       | 66,7        | 100,0       | 0          |
| <b>Total*</b>       | <b>48,6</b>                              | <b>55,0</b>                              | <b>89,5</b> | <b>43,8</b> | <b>53,0</b> | <b>0,8</b> |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

La renovación de ordenadores en ganadería coloca a la Comunidad Foral de Navarra como referente nacional (78,9 % de equipos con menos de cuatro años), seguida de Castilla y León (58,1 %), la Comunitat Valenciana (56,3 %), la Región de Murcia (55,0 %) y el País Vasco (54,5 %). Por otra parte, diversos negocios situados en La Rioja (100,0 %), la Comunidad de Madrid (87,5 %) y Canarias (72,7 %) conviven con registros en soporte físico pese a su plena movilidad, mientras que la Comunitat Valenciana (31,3 %), Aragón (41,2 %) y la Región de Murcia (45,0 %) muestran los valores más bajos.

En la industria agroalimentaria, el uso de móviles es muy alto en Illes Balears y el Principado de Asturias (93,3 %), Aragón (92,9 %) y la Región de Murcia y Castilla-La Mancha (92,6 %). El uso de tabletas presenta fuertes contrastes: lidera la Comunidad Foral de Navarra (66,7 %), seguida de Illes Balears (60,0 %), Canarias (56,0 %) y País Vasco (55,3 %), mientras que los mínimos se observan en la Región de Murcia (25,9 %), Extremadura (29,7 %) y la Comunitat Valenciana (32,4 %) (Tabla 57).

**Tabla 57.**

**Uso de dispositivos de uso general en la industria agroalimentaria por CCAA. En porcentaje**

|                     | Ordenador con una vida inferior a 4 años | Ordenador con una vida superior a 4 años | Una red de ordenadores conectados a una plataforma digital | Móvil       | Tableta     | Papel       | Una red de ordenadores y teléfonos o tabletas conectados | Otros      |
|---------------------|--|--|--|-------------|-------------|-------------|--|------------|
| Andalucía           | 51,3                                     | 52,5                                     | 32,9   | 88,6        | 51,9        | 55,7        | 16,5   | 0,0        |
| Aragón              | 42,9                                     | 64,3                                     | 28,6   | 92,9        | 39,3        | 57,1        | 25,0   | 0,0        |
| Princ. de Asturias  | 53,3                                     | 53,3                                     | 40,0   | 93,3        | 46,7        | 73,3        | 26,7   | 0,0        |
| Illes Balears       | 46,7                                     | 53,3                                     | 26,7   | 93,3        | 60,0        | 53,3        | 33,3   | 0,0        |
| Canarias            | 44,0                                     | 48,0                                     | 12,0   | 88,0        | 56,0        | 44,0        | 8,0  | 0,0        |
| Cantabria           | 72,7                                     | 45,5                                     | 9,1  | 90,9        | 54,5        | 54,5        | 9,1  | 0,0        |
| Castilla y León     | 57,5                                     | 41,3                                     | 23,8   | 90,0        | 35,0        | 55,0        | 15,0   | 2,5        |
| Castilla-La Mancha  | 48,4                                     | 58,9                                     | 26,3   | 92,6        | 48,4        | 57,9        | 14,7   | 0,0        |
| Cataluña            | 48,2                                     | 59,1                                     | 31,8   | 91,8        | 53,6        | 61,8        | 21,8   | 0,9        |
| Com. Valenciana     | 47,1                                     | 51,5                                     | 35,3   | 83,8        | 32,4        | 45,6        | 10,3   | 0,0        |
| Extremadura         | 45,9                                     | 67,6                                     | 13,5   | 91,9        | 29,7        | 54,1        | 21,6   | 0,0        |
| Galicia             | 43,7                                     | 60,6                                     | 29,6   | 90,1        | 39,4        | 49,3        | 9,9  | 0,0        |
| Com. de Madrid      | 64,7                                     | 52,9                                     | 23,5   | 82,4        | 47,1        | 64,7        | 17,6   | 0,0        |
| Reg. de Murcia      | 55,6                                     | 59,3                                     | 51,9   | 92,6        | 25,9        | 63,0        | 7,4  | 0,0        |
| C. Foral de Navarra | 33,3                                     | 66,7                                     | 83,3   | 83,3        | 66,7        | 50,0        | 16,7   | 0,0        |
| País Vasco          | 60,5                                     | 55,3                                     | 31,6   | 89,5        | 55,3        | 55,3        | 15,8   | 0,0        |
| La Rioja            | 33,3                                     | 66,7                                     | 33,3   | 83,3        | 50,0        | 16,7        | 16,7   | 0,0        |
| <b>Total*</b>       | <b>50,2</b>                              | <b>55,1</b>                              | <b>29,7</b>  | <b>89,8</b> | <b>45,4</b> | <b>55,3</b> | <b>16,1</b>  | <b>0,4</b> |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

La renovación de ordenadores sitúa a Cantabria (72,7 %) y la Comunidad de Madrid (64,7 %) en cabeza, junto con el País Vasco (60,5 %) y Castilla y León (57,5 %). Por el contrario, la Comunidad Foral de Navarra y La Rioja (33,3 % ambas) muestran rezagos claros. En integración de plataformas, la Comunidad Foral de Navarra sobresale (83,3 % con red de ordenadores conectados). En papel, persisten valores altos en Asturias (73,3 %), Madrid (64,7 %) y Murcia (63,0 %), frente a mínimos en La Rioja (16,7 %), Canarias (44,0 %) y la Comunitat Valenciana (45,6 %).

## 5.2. Análisis subsectorial

En agricultura, los cultivos permanentes muestran un sesgo claro hacia el uso intensivo de móviles con soporte en tabletas, para la gestión habitual de la actividad, mientras que parte de los cultivos extensivos combinan un uso muy alto del móvil con parques informáticos más envejecidos. Asimismo, destaca el liderazgo del móvil en tubérculos (92,1 %), junto con frutales no cítricos (89,6 %) por encima de la media. El mínimo relativo en móvil aparece en viñedo y cultivos industriales (82,8 %) (Tabla 58).

**Tabla 58.**

Uso de dispositivos de uso general en agricultura por subsector. En porcentaje

|                       | Ordenador con una vida inferior a 4 años | Ordenador con una vida superior a 4 años | Móvil | Tableta | Papel | Otros |
|-----------------------|--|--|-------|---------|-------|-------|
| Cultivos herbáceos    | 41,6                                     | 55,1                                     | 87,2  | 45,6    | 41,0  | 1,1   |
| Cultivos industriales | 46,6                                     | 43,1                                     | 82,8  | 46,6    | 46,6  | 1,7   |
| Frutales cítricos     | 49,8                                     | 52,2                                     | 85,2  | 47,4    | 45,5  | 1,9   |
| Frutales no cítricos  | 52,5                                     | 52,7                                     | 89,6  | 52,3    | 43,9  | 1,8   |
| Hortalizas y Flores   | 39,2                                     | 61,7                                     | 86,6  | 44,7    | 34,3  | 1,5   |
| Olivar                | 47,2                                     | 53,2                                     | 86,5  | 56,7    | 47,0  | 1,8   |
| Tubérculos            | 40,8                                     | 68,4                                     | 92,1  | 44,7    | 31,6  | 0,0   |
| Viñedo                | 47,4                                     | 59,3                                     | 82,8  | 56,7    | 35,8  | 0,4   |
| Otros                 | 38,9                                     | 63,3                                     | 90,5  | 45,5    | 46,9  | 2,2   |
| <b>Total*</b>         | 45,7                                     | 56,3                                     | 87,2  | 49,9    | 43,7  | 1,5   |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

El uso de tableta sobresale en olivar y viñedo (56,7 % en ambos) y en frutales no cítricos (52,3 %), señal de labores de campo intensivas en captura/consulta de datos. La renovación de ordenadores es más intensa en frutales no cítricos (52,5 %), cítricos (49,8 %), viñedo (47,4 %), olivar (47,2 %) e industriales (46,6 %), mientras que herbáceos (41,6 %), tubérculos (40,8 %) y hortalizas y flores (39,2 %) concentran mayor peso de equipos antiguos, con picos de más de 4 años en tubérculos (68,4 %). En papel, los comportamientos más digitalizados se observan en tubérculos (31,6 %), hortalizas y flores (34,3 %) y viñedo (35,8 %).

En ganadería, el uso del teléfono móvil está muy extendido en bovino de carne (95,0 %) y leche (94,1 %), así como en avicultura (91,7 %), porcino (90,3 %) y ovino/caprino de carne (90,6 %). La tableta supera el promedio en bovino de carne (48,6 %), avicultura (48,1 %) y bovino de leche (47,1 %), lo que encaja con explotaciones con sensores, registros y manejo operativo en tiempo real. La renovación de ordenadores es elevada en ovino/caprino de leche (53,8 %), avicultura (54,6 %), porcino (51,9 %), bovino de carne (50,8 %) y ovino/caprino de carne (52,2 %). En papel, el contraste es muy nítido: porcino presenta el menor uso (36,4 %), seguido de bovino de leche (41,2 %) y ovino/caprino de carne (45,7 %), mientras que avicultura (60,2 %) y bovino de carne (57,5 %) figuran entre los más altos (Tabla 59).

En la industria agroalimentaria, afloran tres perfiles. Primero, subsectores con digitalización operativa muy visible y fuerte movilidad, pero persistencia del papel en la gestión habitual: la actividad relacionada con el pescado (97,7 % móvil; 51,2 % tableta; 55,8 % ordenadores de menos de 4 años; 58,1 % papel), la producción vitivinícola (95,3 %; 56,3 %; 50,0 %; 60,9 %) e industria cárnica (91,5 %; 48,4 %; 50,7 %; 57,7 %) combinan dispositivos modernos y redes de plataforma en torno al promedio, pero aún imprimen y archivan con intensidad. Segundo, subsectores con ecosistema en red muy desarrollado: la actividad de bebidas (38,5 % en red de ordenadores y 18,5 % en red integrada) y de preparación/conservación de frutas y hortalizas (39,1 % y 12,6 %), que también superan la media en conectividad. Tercero, actividades con modernización selectiva: molinería y almidones combina móviles elevados (90,9 %) con muy poca tableta (22,7 %), un alto peso de equipos de más de 4 años (63,6 %) y el uso de papel más bajo de toda la industria (13,6 %), un patrón de automatización de proceso con poca captura en campo y flujos casi sin papel, pero con margen para la renovación de equipos y la integración de los mismos (Tabla 60).

**Tabla 59.****Uso de dispositivos de uso general en ganadería por subsector. En porcentaje**

|                        | Ordenador con una vida inferior a 4 años | Ordenador con una vida superior a 4 años | Móvil | Tableta | Papel | Otros |
|------------------------|--|--|-------|---------|-------|-------|
| Avicultura             | 54,6                                     | 53,7                                     | 91,7  | 48,1    | 60,2  | 0,0   |
| Bovino de carne        | 50,8                                     | 52,0                                     | 95,0  | 48,6    | 57,5  | 0,6   |
| Bovino de leche        | 44,1                                     | 50,0                                     | 94,1  | 47,1    | 41,2  | 2,9   |
| Ovino/caprino de carne | 52,2                                     | 52,9                                     | 90,6  | 37,7    | 45,7  | 0,0   |
| Ovino/caprino de leche | 53,8                                     | 38,5                                     | 88,5  | 34,6    | 50,0  | 0,0   |
| Porcino                | 51,9                                     | 51,9                                     | 90,3  | 39,3    | 36,4  | 1,5   |
| Otros                  | 42,6                                     | 59,0                                     | 83,6  | 42,6    | 49,2  | 0,0   |
| <b>Total*</b>          | 48,6                                     | 55,0                                     | 89,5  | 43,8    | 53,0  | 0,8   |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 60.**

**Uso de dispositivos de uso general en industria agroalimentaria por subsector.  
En porcentaje**

|   | Ordenador con una vida inferior a 4 años | Ordenador con una vida superior a 4 años | Una red de ordenadores conectados a una plataforma digital | Móvil       | Tableta     | Papel       | Una red de ordenadores y teléfonos o tabletas conectados | Otros      |
|---|--|--|--|-------------|-------------|-------------|--|------------|
| Aceites y grasas                                    | 42,9                                     | 44,4                                     | 41,3   | 88,9        | 38,1        | 50,8        | 6,3  | 0,0        |
| Bebidas   | 53,8                                     | 53,8                                     | 38,5   | 87,7        | 47,7        | 58,5        | 18,5   | 1,5        |
| Cárnica   | 50,7                                     | 53,5                                     | 32,9   | 91,5        | 48,4        | 57,7        | 17,8   | 0,0        |
| Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos | 33,3                                     | 66,7                                     | 66,7   | 100,0       | 66,7        | 66,7        | 0,0  | 0,0        |
| Molinería y almidones                               | 36,4                                     | 63,6                                     | 22,7   | 90,9        | 22,7        | 13,6        | 0,0  | 0,0        |
| Panadería y pastas alimenticias                     | 55,7                                     | 47,5                                     | 24,6   | 91,8        | 36,1        | 54,1        | 14,8   | 1,6        |
| Pescado   | 55,8                                     | 60,5                                     | 32,6   | 97,7        | 51,2        | 58,1        | 18,6   | 0,0        |
| Preparación y conservación de frutas y hortalizas   | 49,4                                     | 56,3                                     | 39,1   | 86,2        | 46,0        | 65,5        | 12,6   | 1,1        |
| Productos de alimentación animal                    | 38,7                                     | 72,0                                     | 28,0   | 91,4        | 35,5        | 34,4        | 20,4   | 0,0        |
| Productos lácteos                                   | 57,1                                     | 47,6                                     | 34,9   | 92,1        | 49,2        | 65,1        | 15,9   | 0,0        |
| Vitivinícola  | 50,0                                     | 54,7                                     | 32,8   | 95,3        | 56,3        | 60,9        | 15,6   | 0,0        |
| Fabricación de otros productos alimentarios         | 48,9                                     | 54,3                                     | 21,7   | 81,5        | 37,0        | 57,6        | 18,5   | 0,0        |
| <b>Total*</b>                                       | <b>50,2</b>                              | <b>55,1</b>                              | <b>29,7</b>  | <b>89,8</b> | <b>45,4</b> | <b>55,3</b> | <b>16,1</b>  | <b>0,4</b> |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

## 5.3. Variables sociales, técnicas y económicas

En cuanto al resto de variables sociales, técnicas y económicas (Tabla A41-A44 y A178-A182), cabe destacar que, por lo general, el aumento del tamaño económico incrementa el uso de dispositivos electrónicos, aunque no necesariamente reduce el consumo de papel. A continuación, se resaltan algunos comportamientos.

Por edad, uno de los parámetros de mayor relevancia, el menor uso del papel se concentra principalmente en la franja de 40–54 años (en torno a un tercio de las explotaciones), lo que sugiere una mayor sustitución de soportes físicos por alternativas digitales en los perfiles de edad intermedia. Este comportamiento contrasta con los tramos 25–39 y 65 o más, donde el papel presenta niveles superiores, lo que apunta a diferencias en hábitos de trabajo y en la integración del soporte físico según el momento profesional. Por un lado, por estar iniciando su actividad agroalimentaria y estar familiarizándose con la gestión de su explotación. Por otro, por ser las personas más experimentadas.

En cuanto al uso de dispositivos, la evidencia no muestra una brecha generacional marcada en el empleo del móvil, sino una adopción ampliamente generalizada en todos los grupos de edad. Si se agrupan los tramos, en menores de 40 años el uso del móvil se sitúa en un rango amplio (con valores muy altos en 25–39, pero más bajo en menores de 25), mientras que en mayores de 40 se mantiene de forma estable en valores altos, alcanzando incluso un 89,5 % en el grupo de 65 años o más.

Asimismo, los sistemas convencionales emplean con mayor intensidad los dispositivos electrónicos, mientras que en el sistema ecológico se registra un menor uso de papel. Un mayor nivel de formación reduce el uso de papel y aumenta el empleo de dispositivos. En cuanto al sexo, no se observan diferencias reseñables entre hombres y mujeres, si bien estas últimas suelen renovar los ordenadores con menor frecuencia. Entre las mujeres, la proporción de equipos con menos de cuatro años alcanza el 35,2% y la de más de cuatro años el 67,7%, siendo esta última superior a la registrada en los hombres. En ganadería, en este parámetro se obtiene un comportamiento inverso.



## 6.

# RECOGIDA DE DATOS EN LOS NEGOCIOS AGROALIMENTARIOS

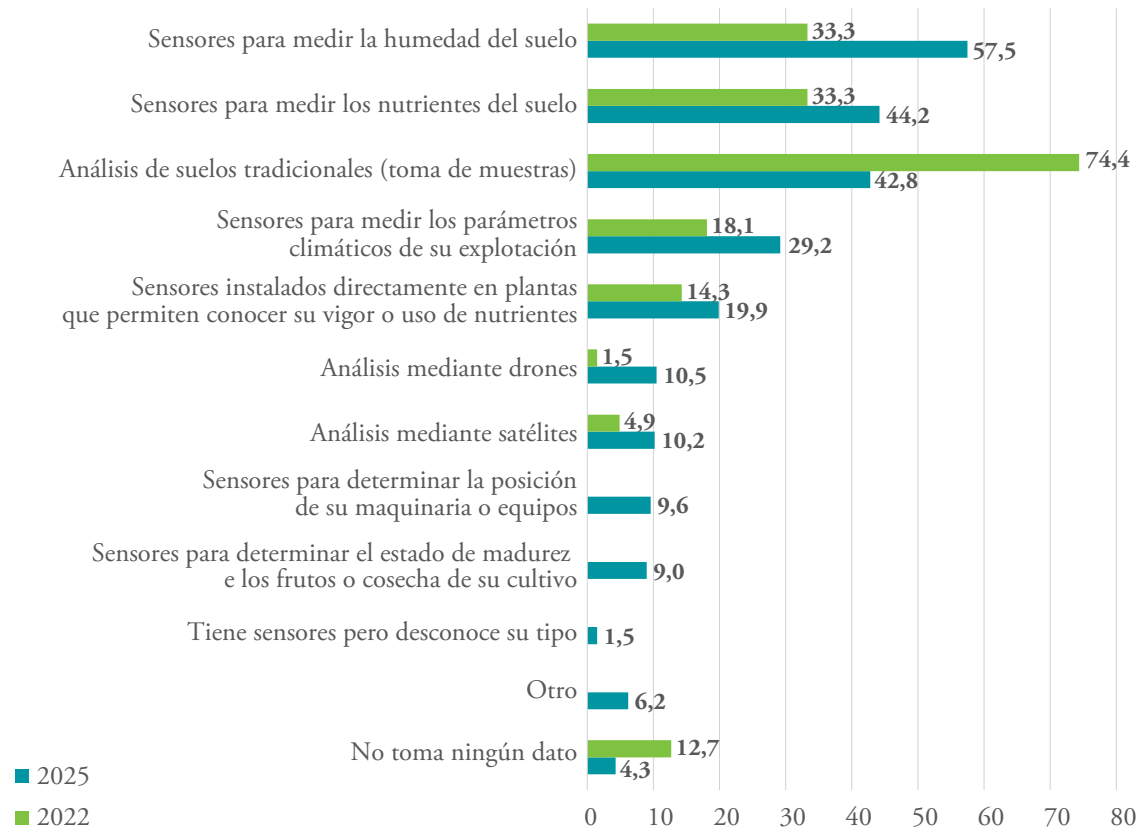
Los datos constituyen el pilar de la digitalización: hacen posible una toma de decisiones basada en evidencia, el desarrollo de modelos descriptivos, predictivos y prescriptivos, y la automatización inteligente de procesos, todo lo cual incrementa la eficiencia, reduce riesgos y genera mayor valor añadido.

Entre 2022 y 2025 se reducen de manera notable los negocios agroalimentarios que no recogen datos en sus actividades productivas (Gráficos 16, 17 y 18).

En concreto, en agricultura la no recolección se sitúa en el 4,3 %, reduciéndose un -195,3 % con respecto 2022. El perfil de implantación en 2025 posiciona a la sensorización del suelo en una tendencia alcista: los sensores de humedad alcanzan el 57,5 % (variación +42,1 %) y los sensores de nutrientes el 44,2 % (+24,7 %). Además, se refuerza la monitorización climática de la explotación (29,2 %; +38 %) y la sensorización en planta para vigor/uso de nutrientes (19,9 %; +28,1 %). Por su parte, la teledetección aumenta con fuerza: drones (10,5 %; +85,7 %) y satélites (10,2 %; +52 %). En paralelo, el análisis de suelos tradicional desciende con claridad (42,8 % frente a 74,4 % en 2022; -73,8 %), evidenciando la sustitución por medición continua y teledetección. Asimismo, los sensores de madurez de fruto y posicionamiento de maquinaria se sitúan en el 9,0 % y el 9,6 %, respectivamente, que apuntalan la digitalización del proceso productivo.

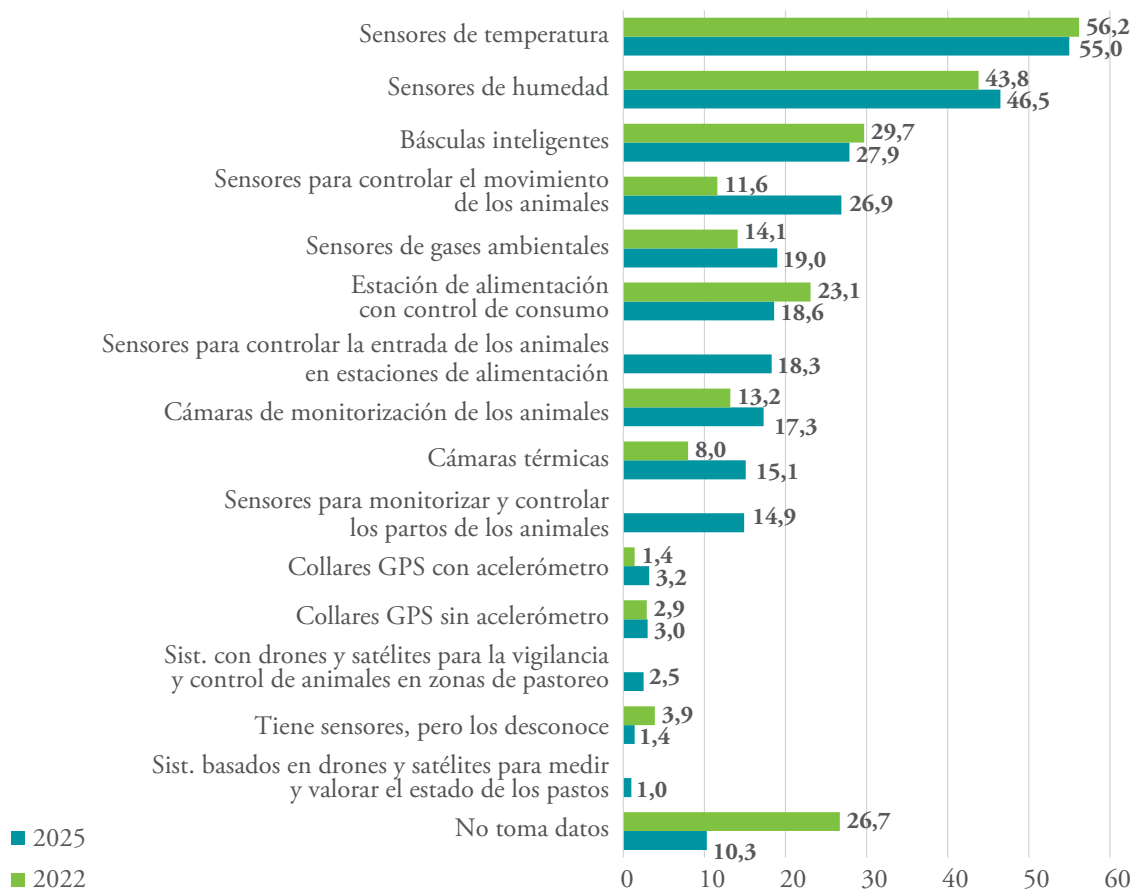
En ganadería, los negocios agroalimentarios reducen la no recolección de datos: el valor cae hasta el 10,3 %, reduciéndose en términos relativos un 159,2 % con respecto a 2022. En 2025 persiste una base muy extendida de monitorización ambiental con sensores de temperatura (55,0 %; -2,2 %) y de humedad (46,5 %; +5,8 %). Ganan peso las tecnologías centradas en comportamiento y bienestar animal: sensores de movimiento (26,9 %; +56,9 %), cámaras de monitorización (17,3 %; +23,7 %) y cámaras térmicas (15,1 %; +47 %). Además, avanzan también los sensores de gases ambientales (19,0 %; +25,8 %) y los collares GPS con acelerómetro (3,2 %; +56,3 %), mientras los GPS sin acelerómetro apenas varían (3,0 %; +3,3 %).

**Gráfico 16.**  
**Recolección de datos en agricultura. En porcentaje**



\* La comparación de resultados se realiza con respecto al estudio Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español, publicado por este Observatorio en 2023, cuyos datos eran de 2022.

**Gráfico 17.**  
**Recolección de datos en ganadería. En porcentaje**



\* La comparación de resultados se realiza con respecto al estudio *Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español*, publicado por este Observatorio en 2023, cuyos datos eran de 2022.

## Gráfico 18.

### Recolección de datos en la industria agroalimentaria. En porcentaje



\* La comparación de resultados se realiza con respecto al estudio Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español, publicado por este Observatorio en 2023, cuyos datos eran de 2022.

Por otro lado, en la actividad ganadera retroceden las estaciones de alimentación con control de consumo (18,6 %; -24,2 %) y, ligeramente, las básculas inteligentes (27,9 %; -6,5 %). Se incorporan usos sin referencia en 2022, sensores para monitorizar partos (14,9 %), control de entrada en estaciones de alimentación (18,3 %) y drones/satélites para pastos (1,0-2,5 %), que amplían el alcance de la monitorización.

En la industria agroalimentaria, aunque no es posible establecer una comparativa con 2022 debido a la modificación del cuestionario empleado en este bloque, la sensorización se concentra claramente en el control final de calidad y el fin de línea. En este ámbito, el 62,7 % de las empresas utiliza sensores para evaluar la calidad del producto terminado y el 45,4 % para la detección de defectos en los envases. La trazabilidad y la toma de decisiones sobre el destino de las materias primas y los productos se encuentran también ampliamente extendidas mediante sistemas de identificación de piezas y lotes, con una implantación del 37,9 %.

En las etapas de proceso, un 27,9 % emplea sensores para evaluar el contenido de los alimentos y apoyar las decisiones de procesado. Asimismo, el desarrollo de tecnologías orientadas al control de la seguridad alimentaria se refleja en una adopción significativa de equipos para la detección de contaminantes químicos (25,9 %), físicos (20,9 %) y biológicos (19,6 %). Por su parte, los sensores vinculados a atributos organolépticos y de apariencia presentan niveles similares de implantación (color/calidad, 18,7 %; olores y sabores, 18,5 %), mientras que los sensores de ubicación y posición, utilizados para apoyar procesos de automatización o robotización, alcanzan el 18,0 %.

## 6.1. Análisis territorial

En cuanto al análisis territorial, se observa que, en agricultura en referencia a los sensores de humedad del suelo lideran Cantabria (77,8 %), la Comunidad Foral de Navarra (64,7 %) y La Rioja (63,9 %), mientras el mínimo aparece en el Principado de Asturias (38,9 %). En materia de dispositivos de nutrientes del suelo destacan la Comunidad Foral de Navarra (58,8 %) junto a La Rioja (58,3 %) y Cantabria (55,6 %) (Gráfico 19 y Tabla 61).

La monitorización climática es especialmente alta en la Región de Murcia (36,0 %), la Comunidad Foral de Navarra (35,3 %) y La Rioja (33,3 %), y muy baja en el Principado de Asturias (5,6 %). La teledetección presenta focos claros: drones destacan en Aragón (15,1 %), Castilla-La Mancha (14,0 %) y La Rioja (13,9 %). Mientras en satélites sobresalen la Región de Murcia (22,0 %) e Illes Balears (18,8 %). Entre los sensores instalados en planta, el liderazgo es de Cantabria (22,2 %) y la Comunidad Foral de Navarra (17,6 %). En madurez de frutos llama la atención Comunidad de Madrid (42,1 %) y, detrás, Canarias (31,7 %) y la Región de Murcia (26,0 %). Para posición de maquinaria destacan Canarias (17,1 %), Extremadura (15,4 %) y Aragón (14,2 %). El análisis de suelos tradicional sigue fuerte en la Comunidad de Madrid (63,2 %) y Galicia (55,7 %).

La no recolección de datos es residual en varias CCAA (0 % en la Región de Murcia, la Comunidad Foral de Navarra, La Rioja, la Comunidad de Madrid y Canarias), aunque persiste en el Principado de Asturias (11,1 %), Comunitat Valenciana (10,4 %) e Illes Balears (9,4 %).

En ganadería, la base ambiental está muy extendida, con picos de relevancia en la Región de Murcia: temperatura (85,0 %) y humedad (80,0 %). Aunque también altas en la Comunidad Foral de Navarra (68,4 % y 57,9 %), Castilla-La Mancha (67,9 % y 50,0 %) y La Rioja/Illes Balears (humedad 66,7 %). En gases ambientales sobresale La Rioja (66,7 %) y, a distancia, la Comunidad Foral de Navarra (36,8 %) y la Región de Murcia (30,0 %) (Gráfico 20 y Tabla 62).

Las soluciones de comportamiento y bienestar muestran polos distintos: control de movimiento es muy elevado en Comunidad de Madrid (75,0 %) y alto en Illes Balears (40,0 %) y Galicia (36,5 %). En cámaras de monitorización destacan la Comunidad de Madrid (37,5 %) y La Rioja (33,3 %), mientras que en cámaras térmicas sobresalen La Rioja (33,3 %) y Castilla-La Mancha (28,6 %).

En monitorización de la alimentación emergen las estaciones de alimentación en la Comunidad de Madrid (37,5 %), la Comunitat Valenciana (31,3 %) y Castilla y León (29,0 %). Las estaciones con control de consumo se concentran en Castilla-La Mancha (28,6 %) y Cataluña (29,4 %). Mientras que las básculas inteligentes son más frecuentes en Extremadura (44,2 %) y en Principado de Asturias (42,9 %).

La tecnología con drones y GPS con acelerómetro es aún minoritaria, con máximos puntuales de GPS-acelerómetro en Extremadura (11,5 %). Territorialmente, la no recolección de datos se concentra en Canarias (27,3 %) y el Principado de Asturias (17,1 %).

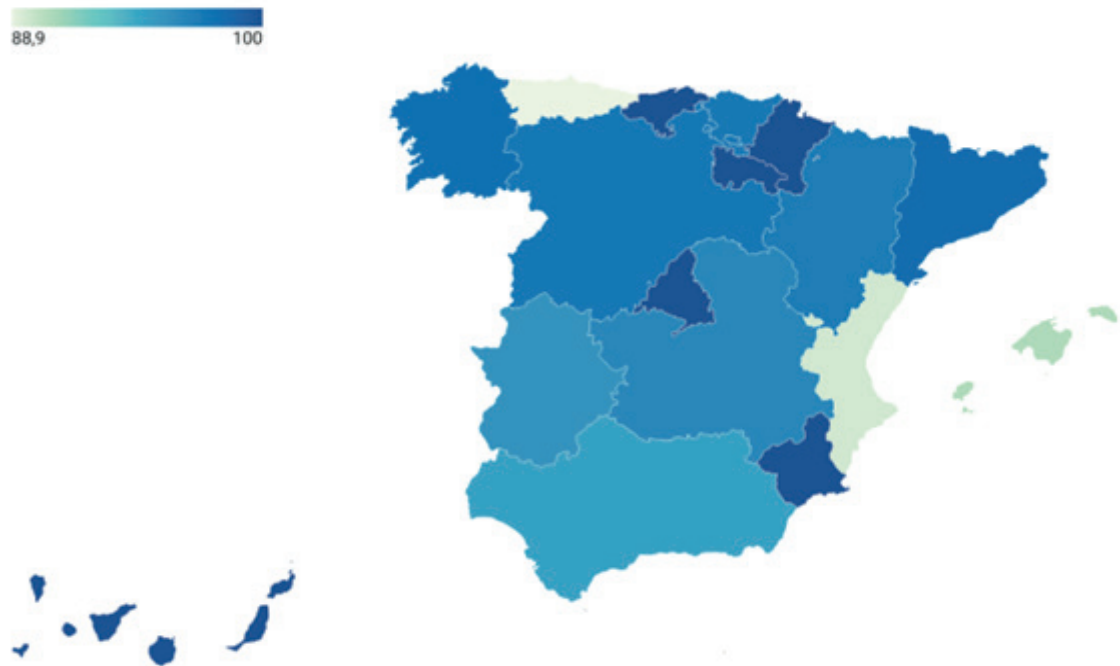
En industria agroalimentaria se puede identificar un patrón más homogéneo que en la producción primaria. En esta actividad prima el control final de calidad, con máximos en País Vasco (86,8 %), la Región de Murcia (74,1 %) y el Principado de Asturias (73,3 %) (Tabla 63).

La inspección de envases es muy alta en la Comunidad Foral de Navarra (66,7 %), el País Vasco (65,8 %) y la Región de Murcia (59,3 %). La trazabilidad mediante identificación alcanza sus mayores valores en la Región de Murcia (63,0 %), Comunidad de Madrid (58,8 %) y País Vasco (55,3 %). En seguridad alimentaria, los contaminantes químicos son más vigilados en la Región de Murcia (44,4 %) y la Comunidad Madrid (41,2 %). Los sensores destinados a detectar contaminantes físicos en Aragón (32,1 %) y País Vasco (28,9 %), mientras que los biológicos en la Región de Murcia (37,0 %) y País Vasco (28,9 %). La proporción de empresas que no usan ninguna de las opciones

listadas es reducida, aunque más alta en La Rioja (33,3 %) e Illes Balears (26,7 %), y muy baja en País Vasco (2,6 %) y Comunitat Valenciana (4,4 %).

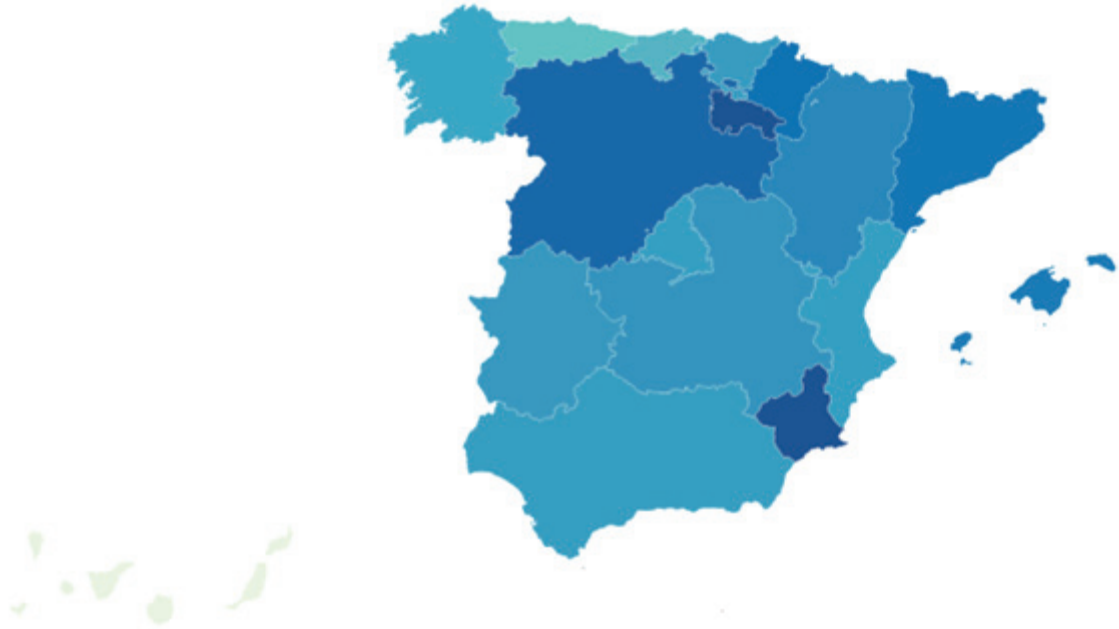
### Gráfico 19.

Nivel de recolección de datos en agricultura por comunidad autónoma. En porcentaje



### Gráfico 20.

Nivel de recolección de datos en ganadería por comunidad autónoma. En porcentaje



**Tabla 61.**  
**Recolección de datos en agricultura por CCAA. En porcentaje**

|                     | No toma ningún dato | Tiene sensores, pero desconoce su tipo | Análisis de suelos tradicionales | Sensores para medir los nutrientes del suelo | Sensores para medir la humedad del suelo | Sensores climáticos | Sensores para determinar la madurez de la cosecha | Sensores instalados en las plantas | Sensores de geoposicionamiento de maquinaria | Análisis mediante drones | Análisis mediante satélites | Otro |
|---------------------|---------------------|--|----------------------------------|--|--|---------------------|---|------------------------------------|--|--------------------------|-----------------------------|------|
| Andalucía           | 5,2                 | 1,5                                    | 41,8                             | 47,0   | 60,0                                     | 32,3                | 22,2  | 9,7                                | 7,8  | 10,2                     | 10,3                        | 4,8  |
| Aragón              | 2,8                 | 3,8                                    | 49,1                             | 39,6   | 56,6                                     | 27,4                | 17,9  | 8,5                                | 14,2   | 15,1                     | 11,3                        | 7,5  |
| Princ. de Asturias  | 11,1                | 0,0                                    | 50,0                             | 22,2   | 38,9                                     | 5,6                 | 16,7  | 5,6                                | 5,6  | 0,0                      | 11,1                        | 0,0  |
| Illes Balears       | 9,4                 | 0,0                                    | 31,3                             | 37,5   | 46,9                                     | 18,8                | 12,5  | 3,1                                | 6,3  | 12,5                     | 18,8                        | 9,4  |
| Canarias            | 0,0                 | 0,0                                    | 29,3                             | 41,5   | 63,4                                     | 31,7                | 31,7  | 7,3                                | 17,1   | 7,3                      | 7,3                         | 9,8  |
| Cantabria           | 0,0                 | 0,0                                    | 33,3                             | 55,6   | 77,8                                     | 22,2                | 0,0   | 22,2                               | 11,1   | 0,0                      | 0,0                         | 11,1 |
| Castilla y León     | 2,5                 | 1,7                                    | 47,9                             | 38,8   | 53,7                                     | 27,3                | 13,2  | 6,6                                | 9,1  | 7,4                      | 11,6                        | 5,0  |
| Castilla-La Mancha  | 3,5                 | 0,3                                    | 39,7                             | 42,9   | 56,5                                     | 30,5                | 21,9  | 11,4                               | 9,2  | 14,0                     | 11,1                        | 8,3  |
| Cataluña            | 1,7                 | 1,7                                    | 43,8                             | 44,6   | 62,0                                     | 27,3                | 22,3  | 7,4                                | 9,9  | 11,6                     | 10,7                        | 8,3  |
| Com. Valenciana     | 10,4                | 0,4                                    | 36,5                             | 43,5   | 52,6                                     | 27,0                | 19,6  | 7,4                                | 10,9   | 7,8                      | 7,8                         | 3,0  |
| Extremadura         | 4,3                 | 0,9                                    | 49,6                             | 41,0   | 56,4                                     | 26,5                | 18,8  | 8,5                                | 15,4   | 12,0                     | 11,1                        | 4,3  |
| Galicia             | 2,0                 | 3,4                                    | 55,7                             | 43,6   | 57,0                                     | 25,5                | 10,1  | 6,7                                | 5,4  | 8,7                      | 4,0                         | 7,4  |
| Com. de Madrid      | 0,0                 | 0,0                                    | 63,2                             | 52,6   | 42,1                                     | 31,6                | 42,1  | 10,5                               | 10,5   | 10,5                     | 5,3                         | 0,0  |
| Reg. de Murcia      | 0,0                 | 2,0                                    | 32,0                             | 50,0   | 62,0                                     | 36,0                | 26,0  | 14,0                               | 12,0   | 12,0                     | 22,0                        | 8,0  |
| C. Foral de Navarra | 0,0                 | 2,9                                    | 47,1                             | 58,8   | 64,7                                     | 35,3                | 20,6  | 17,6                               | 8,8  | 11,8                     | 14,7                        | 14,7 |
| País Vasco          | 2,6                 | 2,6                                    | 44,7                             | 34,2   | 55,3                                     | 23,7                | 5,3   | 5,3                                | 13,2   | 2,6                      | 5,3                         | 7,9  |
| La Rioja            | 0,0                 | 5,6                                    | 36,1                             | 58,3   | 63,9                                     | 33,3                | 25,0  | 8,3                                | 8,3  | 13,9                     | 13,9                        | 11,1 |
| <b>Total*</b>       | 4,3                 | 1,5                                    | 42,8                             | 44,2   | 57,5                                     | 29,2                | 19,9  | 9,0                                | 9,6  | 10,5                     | 10,2                        | 6,2  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 62.**  
**Recolección de datos en ganadería por CCAA. En porcentaje**

|                     | No toma ningún dato | Tiene sensores, pero desconoce su tipo | Análisis de suelos tradicionales | Sensores para medir los nutrientes del suelo | Sensores para medir la humedad del suelo | Tiene sensores, pero desconoce su tipo | Análisis de suelos tradicionales | Sensores para medir los nutrientes del suelo | Sensores climáticos | Sensores para determinar la madurez de la cosecha | Sensores instalados en las plantas | Sensores de geoposicionamiento de maquinaria | Análisis mediante drones | Análisis mediante satélites | Otro       |
|---------------------|---------------------|--|----------------------------------|--|--|--|----------------------------------|--|---------------------|---|------------------------------------|--|--------------------------|-----------------------------|------------|
| Andalucía           | 12,3                | 1,5                                    | 55,4                             | 43,1   | 16,9                                     | 26,2                                   | 15,4                             | 20,0   | 16,9                | 10,8  | 13,8                               | 15,4   | 7,7                      | 3,1                         | 3,1        |
| Aragón              | 8,8                 | 0,0                                    | 61,8                             | 44,1   | 23,5                                     | 38,2                                   | 11,8                             | 20,6   | 14,7                | 20,6  | 8,8                                | 11,8   | 0,0                      | 0,0                         | 0,0        |
| Princ. de Asturias  | 17,1                | 0,0                                    | 40,0                             | 37,1   | 11,4                                     | 42,9                                   | 14,3                             | 31,4   | 8,6                 | 17,1  | 11,4                               | 8,6  | 0,0                      | 0,0                         | 2,9        |
| Illes Balears       | 6,7                 | 0,0                                    | 60,0                             | 66,7   | 20,0                                     | 6,7                                    | 6,7                              | 40,0   | 0,0                 | 20,0  | 0,0                                | 0,0  | 0,0                      | 0,0                         | 6,7        |
| Canarias            | 27,3                | 0,0                                    | 45,5                             | 36,4   | 18,2                                     | 27,3                                   | 18,2                             | 27,3   | 9,1                 | 9,1   | 0,0                                | 18,2   | 0,0                      | 0,0                         | 0,0        |
| Cantabria           | 15,4                | 0,0                                    | 61,5                             | 50,0   | 15,4                                     | 30,8                                   | 7,7                              | 23,1   | 15,4                | 15,4  | 15,4                               | 11,5   | 0,0                      | 0,0                         | 0,0        |
| Castilla y León     | 3,2                 | 1,6                                    | 59,7                             | 48,4   | 19,4                                     | 29,0                                   | 16,1                             | 22,6   | 29,0                | 19,4  | 14,5                               | 17,7   | 6,5                      | 0,0                         | 6,5        |
| Castilla-La Mancha  | 10,7                | 3,6                                    | 67,9                             | 50,0   | 21,4                                     | 25,0                                   | 28,6                             | 28,6   | 10,7                | 10,7  | 28,6                               | 7,1  | 0,0                      | 0,0                         | 0,0        |
| Cataluña            | 5,9                 | 2,9                                    | 52,9                             | 50,0   | 19,1                                     | 20,6                                   | 29,4                             | 29,4   | 13,2                | 19,1  | 20,6                               | 22,1   | 1,5                      | 0,0                         | 2,9        |
| Com. Valenciana     | 12,5                | 0,0                                    | 43,8                             | 31,3   | 12,5                                     | 31,3                                   | 31,3                             | 12,5   | 31,3                | 18,8  | 12,5                               | 0,0  | 6,3                      | 6,3                         | 0,0        |
| Extremadura         | 11,5                | 1,9                                    | 55,8                             | 44,2   | 25,0                                     | 44,2                                   | 21,2                             | 21,2   | 21,2                | 11,5  | 21,2                               | 13,5   | 3,8                      | 5,8                         | 11,5       |
| Galicia             | 13,5                | 1,0                                    | 43,8                             | 40,6   | 13,5                                     | 20,8                                   | 19,8                             | 36,5   | 22,9                | 20,8  | 14,6                               | 16,7   | 1,0                      | 0,0                         | 3,1        |
| Com. de Madrid      | 12,5                | 0,0                                    | 12,5                             | 12,5   | 0,0                                      | 0,0                                    | 25,0                             | 75,0   | 37,5                | 37,5  | 0,0                                | 12,5   | 12,5                     | 0,0                         | 0,0        |
| Reg. de Murcia      | 0,0                 | 5,0                                    | 85,0                             | 80,0   | 30,0                                     | 30,0                                   | 25,0                             | 20,0   | 30,0                | 15,0  | 5,0                                | 30,0   | 0,0                      | 0,0                         | 0,0        |
| C. Foral de Navarra | 5,3                 | 0,0                                    | 68,4                             | 57,9   | 36,8                                     | 36,8                                   | 5,3                              | 21,1   | 10,5                | 21,1  | 21,1                               | 10,5   | 0,0                      | 0,0                         | 0,0        |
| País Vasco          | 12,1                | 0,0                                    | 63,6                             | 51,5   | 18,2                                     | 21,2                                   | 12,1                             | 27,3   | 12,1                | 18,2  | 15,2                               | 18,2   | 0,0                      | 0,0                         | 0,0        |
| La Rioja            | 0,0                 | 0,0                                    | 66,7                             | 66,7   | 66,7                                     | 33,3                                   | 33,3                             | 0,0  | 33,3                | 33,3  | 33,3                               | 0,0  | 0,0                      | 0,0                         | 0,0        |
| <b>Total*</b>       | <b>10,3</b>         | <b>1,4</b>                             | <b>55,0</b>                      | <b>46,5</b>                                  | <b>19,0</b>                              | <b>27,9</b>                            | <b>18,6</b>                      | <b>26,9</b>                                  | <b>18,3</b>         | <b>17,3</b>                                       | <b>15,1</b>                        | <b>14,9</b>                                  | <b>2,5</b>               | <b>1,0</b>                  | <b>3,2</b> |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

Tabla 63.

## Recolección de datos en la industria agroalimentaria por CCAA. En porcentaje

|                     | Sensores para:   |  |   |   |  |   |   |   |  |  |                           |
|---------------------|--|--|---|---|--|---|---|---|--|--|---------------------------|
|                     | Evaluar la calidad final de los productos alimentarios | Identificar piezas, lotes o productos (RFID, QR, etc.) | Detectar defectos en los envases en el producto final | Evaluar el contenido de los alimentos y tomar decisiones sobre su procesado | Detectar contaminantes químicos asociados a la seguridad alimentaria | Ubicar o posicionar productos o envases para facilitar la automatización o robotización | Detectar olores o sabores en los productos alimentarios | Detectar contaminantes físicos asociados a la seguridad alimentaria | Detectar contaminantes biológicos asociados a la seguridad alimentaria | Determinar el color y la calidad de los productos agroalimentarios | Ninguno de los anteriores |
| Andalucía           | 63,9   | 41,1   | 43,7  | 20,9  | 25,3   | 12,7  | 17,7  | 21,5  | 19,0   | 19,0   | 12,0                      |
| Aragón              | 57,1   | 42,9   | 46,4  | 28,6  | 28,6   | 17,9  | 14,3  | 32,1  | 28,6   | 25,0   | 10,7                      |
| Princ. de Asturias  | 73,3   | 26,7   | 40,0  | 13,3  | 20,0   | 20,0  | 26,7  | 13,3  | 20,0   | 13,3   | 6,7                       |
| Illes Balears       | 46,7   | 33,3   | 20,0  | 13,3  | 13,3   | 13,3  | 26,7  | 13,3  | 13,3   | 20,0   | 26,7                      |
| Canarias            | 68,0   | 28,0   | 52,0  | 32,0  | 16,0   | 24,0  | 20,0  | 16,0  | 12,0   | 12,0   | 8,0                       |
| Cantabria           | 63,6   | 27,3   | 36,4  | 27,3  | 0,0  | 27,3  | 18,2  | 0,0   | 0,0  | 18,2   | 9,1                       |
| Castilla y León     | 55,0   | 31,3   | 40,0  | 26,3  | 20,0   | 16,3  | 16,3  | 17,5  | 15,0   | 13,8   | 23,8                      |
| Castilla-La Mancha  | 56,8   | 30,5   | 44,2  | 32,6  | 30,5   | 20,0  | 22,1  | 21,1  | 23,2   | 22,1   | 9,5                       |
| Cataluña            | 66,4   | 43,6   | 46,4  | 30,0  | 26,4   | 23,6  | 16,4  | 22,7  | 18,2   | 18,2   | 7,3                       |
| Com. Valenciana     | 52,9   | 41,2   | 44,1  | 26,5  | 17,6   | 16,2  | 13,2  | 17,6  | 17,6   | 17,6   | 4,4                       |
| Extremadura         | 62,2   | 37,8   | 43,2  | 32,4  | 13,5   | 16,2  | 18,9  | 16,2  | 10,8   | 21,6   | 18,9                      |
| Galicia             | 66,2   | 21,1   | 45,1  | 38,0  | 35,2   | 19,7  | 26,8  | 25,4  | 22,5   | 18,3   | 11,3                      |
| Com. de Madrid      | 58,8   | 58,8   | 41,2  | 11,8  | 41,2   | 23,5  | 5,9   | 17,6  | 17,6   | 17,6   | 5,9                       |
| Reg. de Murcia      | 74,1   | 63,0   | 59,3  | 29,6  | 44,4   | 11,1  | 14,8  | 25,9  | 37,0   | 18,5   | 11,1                      |
| C. Foral de Navarra | 50   | 33,3   | 66,7  | 33,3  | 33,3   | 0,0   | 16,7  | 16,7  | 16,7   | 33,3   | 16,7                      |
| País Vasco          | 86,8   | 55,3   | 65,8  | 31,6  | 34,2   | 21,1  | 21,1  | 28,9  | 28,9   | 23,7   | 2,6                       |
| La Rioja            | 66,7   | 16,7   | 50,0  | 50,0  | 33,3   | 33,3  | 16,7  | 16,7  | 16,7   | 0,0  | 33,3                      |
| <b>Total*</b>       | <b>62,7</b>  | <b>37,9</b>  | <b>45,4</b>   | <b>27,9</b>   | <b>25,9</b>  | <b>18,0</b>   | <b>18,5</b>   | <b>20,9</b>   | <b>19,6</b>  | <b>18,7</b>  | <b>11,4</b>               |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

## 6.2. Análisis subsectorial

En el sector agrícola, los datos muestran tres patrones claros (Tabla 64):

- En primer lugar, existe una implantación generalizada de sensores de suelo y agua como base común, con la humedad liderando en tubérculos (63,2 %) y hortalizas y flores (61,1 %), mientras que en nutrientes del suelo destacan los tubérculos (46,1 %) y olivar (45,0 %). Los cultivos industriales quedan rezagados (20,7 % en nutrientes; 36,2 % en humedad).
- En segundo lugar, los cultivos perennes se encuentran orientados a la recolección de datos de un mayor valor añadido: viñedo es el subsector con más sensores climáticos (36,2 %), y los sensores para madurez son más frecuentes donde tiene sentido fisiológico (olivar 23,8 %; frutales no cítricos 22,5 %; cítricos 22,0 %; viñedo 21,3 %).
- En tercer lugar, en cultivos extensivos se encuentran más apoyados en teledetección y maquinaria: los cultivos industriales encabezan satélites (22,4 %) y drones (17,2 %). En tubérculos sobresale en posición de maquinaria (21,1 %) y mantiene teledetección alta (satélites 18,4 %). El análisis de suelos tradicional sigue fuerte en industriales (62,1 %) y herbáceos (51,0 %), y menor en frutales/viñedo (39-43 %), coherente con la sustitución parcial por sensórica continua.

La no recolección de datos se concentra en industriales (10,3 %) y herbáceos (8,5 %), y es mínima en tubérculos (2,6 %) y frutales no cítricos (2,9 %).

El patrón subsectorial en ganadería parece que se encuentra influenciado por su grado de intensificación y estabulación. En avicultura y porcino se observan los mayores niveles de sensores ambientales (temperatura 66,7 % y 59,7 %; humedad 59,3 % y 45,6 %) y un fuerte equipamiento de básculas/estaciones (porcino 40,8 % y 19,4 %; avicultura 17,6 % y 29,6 %). En rumiantes extensivos destacan los sensores de movimiento (bovino de carne 32,4 %; ovino/caprino de carne 29,0 %) y una presencia, aún baja, de GPS con acelerómetro (bovino de carne 6,7 %; bovino de leche 5,9 %). El uso de cámaras es mayor en ovino/caprino de carne (monitorización 21,7 %; térmicas 26,1 %) y en porcino (térmicas 24,8 %). Los sensores para partos se utilizan sobre todo en producción lechera (ovino/caprino, 19,2 % y bovino, 17,9 %) y porcino (16,0 %) (Tabla 65).

**Tabla 64.**  
Recolección de datos en agricultura por subsector. En porcentaje

|                       | No toma ningún dato | Tiene sensores, pero desconoce su tipo | Análisis de suelos tradicionales | Sensores para medir los nutrientes del suelo | Sensores para medir la humedad del suelo | Sensores climáticos | Sensores para determinar la madurez de la cosecha | Sensores instalados en las plantas | Sensores de geoposicionamiento de maquinaria | Análisis mediante drones | Análisis mediante satélites | Otro |
|-----------------------|---------------------|--|----------------------------------|--|--|---------------------|---|------------------------------------|--|--------------------------|-----------------------------|------|
| Cultivos herbáceos    | 8,5                 | 1,7                                    | 51,0                             | 28,9   | 42,5                                     | 24,3                | 11,7  | 7,2                                | 12,8   | 14,8                     | 16,1                        | 11,1 |
| Cultivos industriales | 10,3                | 0,0                                    | 62,1                             | 20,7   | 36,2                                     | 20,7                | 6,9   | 8,6                                | 13,8   | 17,2                     | 22,4                        | 10,3 |
| Frutales cítricos     | 5,7                 | 1,0                                    | 40,2                             | 41,1   | 50,2                                     | 27,8                | 22,0  | 8,6                                | 9,6  | 11,0                     | 14,4                        | 5,7  |
| Frutales no cítricos  | 2,9                 | 2,0                                    | 39,0                             | 42,8   | 59,9                                     | 28,4                | 22,5  | 10,6                               | 12,8   | 12,6                     | 13,1                        | 5,4  |
| Hortalizas y Flores   | 4,0                 | 1,5                                    | 45,0                             | 39,2   | 61,1                                     | 28,0                | 15,2  | 7,6                                | 7,6  | 11,2                     | 13,7                        | 10,0 |
| Olivar                | 7,9                 | 0,7                                    | 41,9                             | 45,0   | 58,3                                     | 32,0                | 23,8  | 9,9                                | 8,4  | 14,6                     | 9,9                         | 7,9  |
| Tubérculos            | 2,6                 | 0,0                                    | 40,8                             | 46,1   | 63,2                                     | 25,0                | 13,2  | 10,5                               | 21,1   | 14,5                     | 18,4                        | 19,7 |
| Viñedo                | 3,4                 | 1,1                                    | 42,9                             | 39,9   | 56,3                                     | 36,2                | 21,3  | 10,8                               | 8,2  | 13,4                     | 11,2                        | 8,6  |
| Otros                 | 3,4                 | 1,7                                    | 46,7                             | 49,1   | 61,6                                     | 26,9                | 15,2  | 7,8                                | 13,0   | 9,0                      | 10,0                        | 9,5  |
| <b>Total*</b>         | 4,3                 | 1,5                                    | 42,8                             | 44,2   | 57,5                                     | 29,2                | 9,0   | 19,9                               | 9,6  | 10,5                     | 10,2                        | 6,2  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 65.**  
**Recolección de datos en ganadería por subsector. En porcentaje**

|                        | No toma ningún dato | Tiene sensores, pero desconoce su tipo | Análisis de suelos tradicionales | Sensores para medir los nutrientes del suelo | Sensores para medir la humedad del suelo | Tiene sensores, pero desconoce su tipo | Análisis de suelos tradicionales | Sensores para medir los nutrientes del suelo | Sensores climáticos | Sensores para determinar la madurez de la cosecha | Sensores instalados en las plantas | Sensores de geoposicionamiento de maquinaria | Análisis mediante drones | Análisis mediante satélites | Otro       |
|------------------------|---------------------|--|----------------------------------|--|--|--|----------------------------------|--|---------------------|---|------------------------------------|--|--------------------------|-----------------------------|------------|
| Avicultura             | 8,3                 | 2,8                                    | 66,7                             | 59,3   | 24,1                                     | 17,6                                   | 29,6                             | 18,5   | 15,7                | 16,7  | 18,5                               | 6,5  | 0,9                      | 0,9                         | 1,9        |
| Bovino de carne        | 15,6                | 0,6                                    | 48,6                             | 47,5   | 16,8                                     | 35,2                                   | 16,2                             | 32,4   | 21,2                | 14,5  | 8,9                                | 17,9   | 3,9                      | 0,6                         | 6,7        |
| Bovino de leche        | 26,5                | 2,9                                    | 47,1                             | 47,1   | 11,8                                     | 26,5                                   | 14,7                             | 20,6   | 5,9                 | 14,7  | 5,9                                | 14,7   | 8,8                      | 0,0                         | 5,9        |
| Ovino/caprino de carne | 10,9                | 0,7                                    | 55,8                             | 35,5   | 14,5                                     | 36,2                                   | 12,3                             | 29,0   | 18,1                | 21,7  | 26,1                               | 13,0   | 3,6                      | 3,6                         | 3,6        |
| Ovino/caprino de leche | 38,5                | 0,0                                    | 42,3                             | 26,9   | 3,8                                      | 34,6                                   | 7,7                              | 19,2   | 7,7                 | 15,4  | 19,2                               | 19,2   | 3,8                      | 3,8                         | 0,0        |
| Porcino                | 6,3                 | 1,5                                    | 59,7                             | 45,6   | 19,9                                     | 40,8                                   | 19,4                             | 27,7   | 20,4                | 18,9  | 24,8                               | 16   | 1,9                      | 1,5                         | 1,9        |
| Otros                  | 11,5                | 0                                      | 57,4                             | 52,5   | 18,0                                     | 27,9                                   | 11,5                             | 23,0   | 14,8                | 16,4  | 9,8                                | 6,6  | 1,6                      | 0,0                         | 3,3        |
| <b>Total*</b>          | <b>10,3</b>         | <b>1,4</b>                             | <b>55,0</b>                      | <b>46,5</b>                                  | <b>19,0</b>                              | <b>27,9</b>                            | <b>18,6</b>                      | <b>26,9</b>                                  | <b>18,3</b>         | <b>17,3</b>                                       | <b>15,1</b>                        | <b>14,9</b>                                  | <b>2,5</b>               | <b>1,0</b>                  | <b>3,2</b> |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

La no toma de datos es más elevada en sistemas menos tecnificados de leche, ovino/caprino de leche (38,5 %) y bovino de leche (26,5 %), y mucho menor en porcino (6,3 %) y avicultura (8,3 %).

Por último, en la industria agroalimentaria se observa que el uso de sensores para calidad final es muy alto en molinería y almidones (77,3 %), productos de alimentación animal (74,2 %), pescado (69,8 %), lácteos (66,7 %) y clasificación de huevos/ovoproductos (66,7 %). La inspección de envases destaca en molinería (59,1 %), alimentación animal (55,9 %) y lácteos (50,8 %). La trazabilidad (RFID/QR) está especialmente implantada en ovoproductos (66,7 %) y elevada en lácteos (44,4 %), pescado (41,9 %), cárnica (41,3 %) y bebidas (41,5 %) (Tabla 66).

En control del proceso, los sensores para evaluar contenido y decidir el procesado alcanzan niveles altos en ovoproductos y alimentación animal (33,3 %) y lácteos (28,6 %). La seguridad alimentaria muestra mayor vigilancia de contaminantes en frutas y hortalizas (químicos 35,6 %; físicos 37,9 %; biológicos 35,6 %) y pescado (químicos 30,2 %; biológicos 30,2 %), acorde con la criticidad sanitaria de estos subsectores.

Los sensores de ubicación/posición para automatización son relevantes en molinería (36,4 %) y ovoproductos (33,3 %). La fracción que no utiliza ninguna de las opciones analizadas es baja en general, con mínimos en molinería (0,0 %) y alimentación animal (3,2 %) y máximos en panadería y pastas (19,7 %) y pescado (18,6 %) (Tabla 66).

**Tabla 66.**  
**Recolección de datos en la industria agroalimentaria por subsector. En porcentaje**

|  | Sensores para:   |  |   |   |  |   |   |   |  |  |                           |
|--|--|--|---|---|--|---|---|---|--|--|---------------------------|
|  | Evaluar la calidad final de los productos alimentarios | Identificar piezas, lotes o productos (RFID, QR, etc.) | Detectar defectos en los envases en el producto final | Evaluar el contenido de los alimentos y tomar decisiones sobre su procesado | Detectar contaminantes químicos asociados a la seguridad alimentaria | Ubicar o posicionar productos o envases para facilitar la automatización o robotización | Detectar olores o sabores en los productos alimentarios | Detectar contaminantes físicos asociados a la seguridad alimentaria | Detectar contaminantes biológicos asociados a la seguridad alimentaria | Determinar el color y la calidad de los productos agroalimentarios | Ninguno de los anteriores |
| Aceites y grasas                                     | 52,4   | 34,9   | 36,5  | 28,6  | 19,0   | 15,9  | 12,7  | 19,0  | 12,7   | 20,6   | 6,3                       |
| Bebidas  | 55,4   | 41,5   | 47,7  | 21,5  | 27,7   | 24,6  | 21,5  | 20,0  | 29,2   | 15,4   | 9,2                       |
| Cárnica  | 62,9   | 41,3   | 43,2  | 26,3  | 27,2   | 16,4  | 14,1  | 22,5  | 23,5   | 20,2   | 14,1                      |
| Clasificación de huevos/ elaboración de ovoproductos | 66,7   | 66,7   | 33,3  | 33,3  | 33,3   | 33,3  | 0,0   | 0,0   | 0,0  | 33,3   | 0,0                       |
| Molinería y almidones                                | 77,3   | 13,6   | 59,1  | 27,3  | 22,7   | 36,4  | 13,6  | 27,3  | 27,3   | 22,7   | 0,0                       |
| Panadería y pastas alimenticias                      | 60,7   | 36,1   | 34,4  | 27,9  | 21,3   | 14,8  | 16,4  | 16,4  | 11,5   | 19,7   | 19,7                      |
| Pescado  | 69,8   | 41,9   | 48,8  | 23,3  | 30,2   | 14,0  | 27,9  | 18,6  | 30,2   | 23,3   | 18,6                      |
| Preparación y conservación de frutas y hortalizas    | 64,4   | 35,6   | 41,4  | 26,4  | 35,6   | 17,2  | 27,6  | 37,9  | 35,6   | 23,0   | 11,5                      |
| Productos de alimentación animal                     | 74,2   | 40,9   | 55,9  | 33,3  | 28,0   | 15,1  | 15,1  | 7,5   | 10,8   | 14,0   | 3,2                       |
| Productos lácteos                                    | 66,7   | 44,4   | 50,8  | 28,6  | 33,3   | 20,6  | 28,6  | 27,0  | 20,6   | 27,0   | 11,1                      |
| Vitivinícola   | 56,3   | 34,4   | 35,9  | 28,1  | 21,9   | 17,2  | 15,6  | 14,1  | 14,1   | 18,8   | 7,8                       |
| Fabricación de otros productos alimentarios          | 60,9   | 43,5   | 32,6  | 21,7  | 21,7   | 18,5  | 22,8  | 25,0  | 14,1   | 18,5   | 10,9                      |
| <b>Total*</b>  | <b>62,7</b>  | <b>37,9</b>  | <b>45,4</b>   | <b>27,9</b>   | <b>25,9</b>  | <b>18,0</b>   | <b>18,5</b>   | <b>20,9</b>   | <b>19,6</b>  | <b>18,7</b>  | <b>11,4</b>               |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

## 6.3. Variables sociales, técnicas y económicas

En agricultura, desde la perspectiva económica, el tamaño de la explotación marca el contraste más claro. En las explotaciones de menor dimensión es más frecuente que no se realice una toma sistemática de datos, mientras que, conforme aumenta el tamaño económico, se consolida una recolección más regular y una mayor diversificación de herramientas. Este salto se observa especialmente en la sensorización del suelo (por ejemplo, el uso de sensores de humedad del suelo aumenta notablemente en los estratos más altos) y en tecnologías que requieren mayor inversión, como el geoposicionamiento de maquinaria y el uso de satélites/drones, que aparecen con mayor presencia relativa en las explotaciones de mayor tamaño (Tabla A46).

En el plano técnico, por sistema de cultivo las diferencias son moderadas. El patrón de recolección es relativamente similar entre ecológico y convencional, pero los matices se aprecian en tecnologías concretas: el ecológico presenta una menor presencia de «no toma datos» y, en algunos instrumentos, una composición distinta, por ejemplo, con mayor presencia relativa de drones que en el convencional, mientras que en este último tiende a observarse mayor peso de análisis de suelos tradicionales y una presencia algo mayor de satélites (Tabla A47).

En cuanto a las variables sociales, el nivel de formación introduce un gradiente consistente. A menor nivel educativo aumenta la probabilidad de no tomar datos y de concentrarse en métodos más tradicionales, mientras que en niveles medios y altos se incrementa la adopción de sensorica. Este contraste se materializa, sobre todo, en tecnologías de mayor complejidad o «digitales», como el mayor peso relativo de sensores de humedad/nutrientes y, especialmente, un uso más frecuente de drones y satélites en niveles formativos altos frente a los niveles bajos, donde predominan más los enfoques tradicionales y hay mayor proporción de no toma de datos. (Tabla A50).

Por su parte, las diferencias por edad son más contenidas y, cuando aparecen, se concentran en tecnologías específicas: por ejemplo, los perfiles más jóvenes tienden a apoyarse relativamente más en análisis tradicionales, mientras que en tramos intermedios y superiores es más visible el recurso a sensores de suelo (humedad/nutrientes) y a algunos instrumentos complementarios (como sensores climáticos o, de forma más puntual, drones/satélites), sin que ello suponga una ruptura del patrón general. (Tabla A48).

Respecto al sexo, el comportamiento es globalmente similar en los instrumentos más comunes (análisis y sensorica asociada al suelo), pero los contrastes se concentran en tecnologías concretas ligadas a la maquinaria y, en menor medida, a la captura avanzada. En particular, destaca una mayor presencia relativa en hombres del geoposicionamiento de maquinaria ( $\approx 10,7$  % en hombres frente a  $\approx 4,8$  % en mujeres). En cambio, en tecnologías «núcleo» como sensores de humedad del suelo las diferencias son prácticamente inexistentes, y en herramientas como satélites o drones las diferencias son moderadas, lo que refuerza que el matiz por sexo se asocia más a usos concretos que a una brecha general en la toma de datos (Tabla A49).

En ganadería vuelve a destacar la dimensión económica. Las explotaciones de menor tamaño concentran más casos de ausencia de toma de datos, mientras que en explotaciones de mayor dimensión se observa una adopción más extendida de sistemas de monitorización. Este patrón se refleja, especialmente, en la consolidación de sensorica básica (sensores de temperatura y sensores de humedad) y en un mayor despliegue de equipamiento complementario (por ejemplo, básculas inteligentes o sistemas asociados a la alimentación), que aparecen con más presencia relativa en estratos de mayor tamaño económico (Tabla A183).

Desde el punto de vista técnico, el sistema de producción introduce diferencias moderadas: el ecológico tiende a mostrar menor presencia de «no toma datos» y una mayor presencia relativa de sensorica básica (temperatura/humedad), mientras que en convencional se observa algo más de heterogeneidad y mayor peso relativo de ciertas tecnologías complementarias; aun así, el núcleo de sensorización (temperatura/humedad) se mantiene como predominante en ambos sistemas (Tabla A185).

En el ámbito social, la edad puede influir en la intensidad de adopción, con una mayor presencia relativa de «no toma datos» en tramos de edad avanzados y con diferencias que se concentran en tecnologías concretas: por ejemplo, variaciones en la presencia de básculas inteligentes, cámaras (monitorización o térmicas) o dispositivos vinculados al control de animales, mientras que la sensorica básica se mantiene relativamente extendida. (Tabla A184). En paralelo, el nivel de formación vuelve a ser determinante. Los niveles educativos más bajos se asocian con más ausencia de toma de datos, mientras que en niveles medios y superiores se refuerza la implantación de sensorica, especialmente temperatura/humedad,

y aparece mayor presencia relativa de algunos equipos complementarios (Tabla A187).

En relación con el sexo, las diferencias agregadas no dibujan una brecha amplia en la adopción de sensorica básica, pero sí se concentran en tecnologías concretas. Por un lado, la ausencia de toma de datos es algo menor entre mujeres ( $\approx 8,1$  %) que entre hombres ( $\approx 10,6$  %). Por otro, se observan diferencias en equipamiento específico: las mujeres declaran en mayor proporción básculas inteligentes ( $\approx 33,3$  % frente a  $\approx 26,9$  %) y sensores de gases ambientales ( $\approx 23,2$  % frente a  $\approx 18,2$  %), mientras que los hombres muestran mayor presencia relativa de estaciones de alimentación con control de consumo ( $\approx 20,0$  % frente a  $\approx 12,1$  %) y de cámaras de monitorización ( $\approx 18,4$  % frente a  $\approx 12,1$  %). En conjunto, el contraste por sexo se explica más por el tipo de dispositivo empleado que por una diferente predisposición general a medir. (Tabla A186).

En industria agroalimentaria, con las tablas disponibles el análisis se apoya en variables estructurales/económicas. Por tamaño económico, se observa un patrón de escalado en tecnologías concretas de control: en empresas más pequeñas es más probable declarar «ninguno de los anteriores», mientras que en empresas mayores esa opción pierde peso y aumenta claramente la implantación de sensores orientados a evaluación de la calidad final, detección de defectos en envases y sistemas de identificación/trazabilidad (RFID/QR). (Tabla 295). De forma coherente, por número de empleados se reproduce un gradiente similar: a medida que crece la plantilla, disminuye la ausencia de sensorización y se intensifican precisamente estas tecnologías ligadas a calidad, control y trazabilidad, siendo especialmente visible el aumento relativo de sistemas de identificación (RFID/QR) y de control del producto final. (Tabla A296).



## 7.

# USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES AGROALIMENTARIAS

A continuación, se presentan los resultados sobre el uso de herramientas digitales específicas para la actividad agrícola, ganadera y la industria agroalimentaria. En primer lugar, se aborda la gestión documental de la producción primaria; en segundo lugar, la gestión hídrica y de agroquímicos en agricultura. En tercer lugar, la gestión digital de las explotaciones ganaderas, y, en cuarto lugar, el uso de herramientas digitales de alto valor en la industria agroalimentaria.

## 7.1. Gestión documental en producción primaria

A continuación, se presenta el tipo de gestión documental que se realiza en la producción primaria (Gráfico 21). Conviene diferenciar este análisis del apartado 6: aquí hablamos del uso del papel como soporte mayoritario de gestión, mientras que en el apartado 6 se hacía referencia al uso puntual del papel en alguna tarea. No obstante, las personas del sector primario manifestaron que obligatoriamente tenían que hacer uso de al menos dos medios de gestión. Por tanto, predomina un modelo híbrido (papel y digital) que las personas productoras consideran necesario para el día a día, si bien ciertas funciones pueden externalizarse.

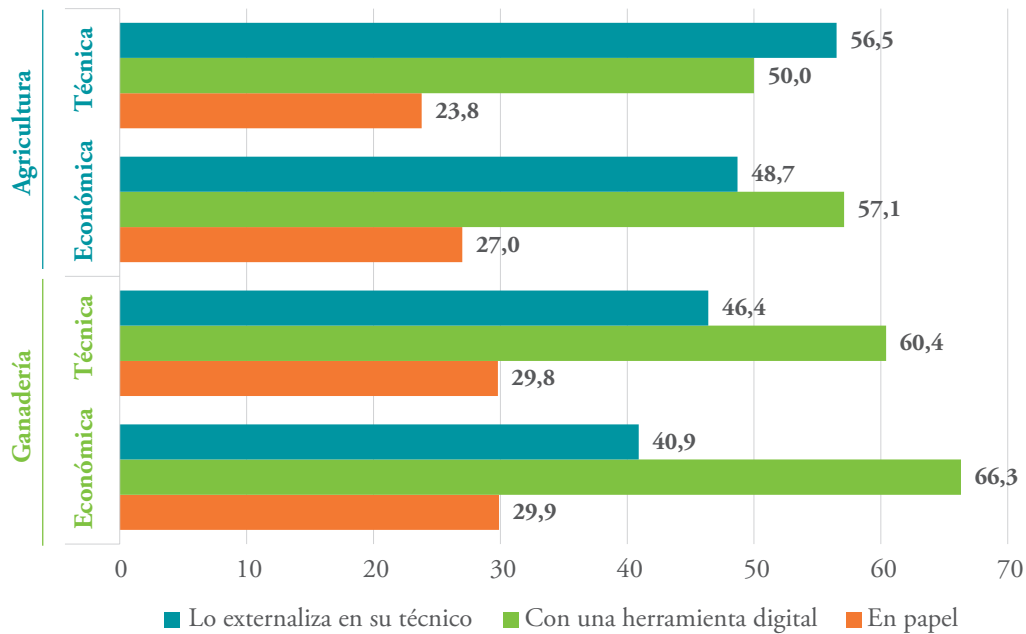
En agricultura, la gestión de la información técnica se apoya mayoritariamente en la externalización al técnico (56,5 %) para todas aquellas actividades que pueden delegarse, las que no se externalizan se resuelven con herramientas digitales. En cambio, la gestión económica se realiza principalmente con soluciones digitales, lo que sugiere una mayor estandarización de estas tareas y la disponibilidad de aplicaciones específicas.

En ganadería, el patrón es aún más digital: la gestión mayoritaria se efectúa con herramientas digitales, tanto en información técnica (60,4 %) como en gestión económica (66,3 %). Además, el grado de externalización (total o parcial) es

menor que en agricultura, lo que apunta a explotaciones más autogestionadas y con mayor capacidad interna para operar *software* de gestión.

### Gráfico 21.

Digitalización de la documentación técnica en agricultura y en ganadería.  
En porcentaje



## 7.1.1. Análisis territorial

En agricultura, se pueden observar tres modelos territoriales. En primer lugar, se identifica una digitalización interna alta, con La Rioja como referente (69,4 % en digital y apenas 8,3 % en papel), seguida por Región de Murcia (58,0 %), Comunidad de Madrid (57,9 %), Castilla y León (56,2 %), Comunitat Valenciana (54,8 %), Castilla-La Mancha (54,0 %), Navarra (52,9 %), Canarias (51,2 %) y Galicia (51,0 %). En segundo lugar, también existen diversos territorios donde las subactividades desarrolladas se realizan con el apoyo de técnicos externos, destacando algunas comunidades que superan la media general, como es el caso de Cataluña (66,9 %), Aragón (65,1 %) y la Región de Murcia (64,0 %). En tercer lugar, en otro grupo de territorios persiste el empleo del papel, una realidad más acusada en el Principado de Asturias (33,3 %), Cantabria (33,3 %), Comunitat Valenciana (31,7 %) y la Comunidad de Madrid (31,6 %) (Tabla 67).

**Tabla 67.****Digitalización de la documentación técnica en agricultura por CCAA. En porcentaje**

|                     | En papel    | Con una herramienta digital | Lo externaliza en su técnico |
|---------------------|-------------|-----------------------------|------------------------------|
| Andalucía           | 26,0        | 46,0                        | 59,7                         |
| Aragón              | 26,4        | 44,3                        | 65,1                         |
| Princ. de Asturias  | 33,3        | 44,4                        | 50,0                         |
| Illes Balears       | 25,0        | 50,0                        | 59,4                         |
| Canarias            | 19,5        | 51,2                        | 58,5                         |
| Cantabria           | 33,3        | 55,6                        | 44,4                         |
| Castilla y León     | 16,5        | 56,2                        | 53,7                         |
| Castilla-La Mancha  | 25,1        | 54,0                        | 51,7                         |
| Cataluña            | 20,7        | 38,0                        | 66,9                         |
| Com. Valenciana     | 31,7        | 54,8                        | 49,6                         |
| Extremadura         | 16,2        | 48,7                        | 59,0                         |
| Galicia             | 19,5        | 51,0                        | 56,4                         |
| Com. de Madrid      | 31,6        | 57,9                        | 42,1                         |
| Reg. de Murcia      | 12,0        | 58,0                        | 64,0                         |
| C. Foral de Navarra | 20,6        | 52,9                        | 58,8                         |
| País Vasco          | 21,1        | 47,4                        | 39,5                         |
| La Rioja            | 8,3         | 69,4                        | 44,4                         |
| <b>Total*</b>       | <b>23,8</b> | <b>50,0</b>                 | <b>56,5</b>                  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

En ganadería, el mapa territorial se decanta con más claridad hacia la gestión digital interna. Destaca un bloque muy digital formado por la Comunidad Foral de Navarra (84,2 %), Comunitat Valenciana (75,0 %), Región de Murcia (75,0 %), País Vasco (72,7 %) y Cataluña (69,1 %). También se sitúan por encima de la media Castilla-La Mancha (64,3 %), Galicia (60,4 %) y Aragón (61,8 %). En el otro extremo, la digitalización es más baja en La Rioja (33,3 %), Canarias (36,4 %) e Illes Balears (40,0 %). La externalización dibuja un patrón casi inverso: es muy alta en el Principado de Asturias (68,6 %) y La Rioja (66,7 %), y más contenida en Comunitat Valenciana (31,3 %), la Comunidad Foral de Navarra (36,8 %), Cataluña (39,7 %) y la Región de Murcia (40,0 %), lo que sugiere mayor autosuficiencia digital en estas últimas. El uso de papel

permanece elevado en Asturias (45,7 %) e Illes Balears (40,0 %), mientras que es reducido en la Comunidad Foral de Navarra (15,8 %) y la Comunitat Valenciana (18,8 %) (Tabla 68).

**Tabla 68.**

**Digitalización de la documentación técnica en ganadería por CCAA. En porcentaje**

|                     | En papel    | Con una herramienta digital | Lo externaliza en su técnico |
|---------------------|-------------|-----------------------------|------------------------------|
| Andalucía           | 36,9        | 56,9                        | 46,2                         |
| Aragón              | 32,4        | 61,8                        | 47,1                         |
| Princ. de Asturias  | 45,7        | 48,6                        | 68,6                         |
| Illes Balears       | 40,0        | 40,0                        | 46,7                         |
| Canarias            | 27,3        | 36,4                        | 54,5                         |
| Cantabria           | 38,5        | 57,7                        | 46,2                         |
| Castilla y León     | 27,4        | 58,1                        | 51,6                         |
| Castilla-La Mancha  | 25,0        | 64,3                        | 42,9                         |
| Cataluña            | 22,1        | 69,1                        | 39,7                         |
| Com. Valenciana     | 18,8        | 75,0                        | 31,3                         |
| Extremadura         | 25,0        | 50,0                        | 55,8                         |
| Galicia             | 30,2        | 60,4                        | 38,5                         |
| Com. de Madrid      | 25,0        | 50,0                        | 50,0                         |
| Reg. de Murcia      | 35,0        | 75,0                        | 40,0                         |
| C. Foral de Navarra | 15,8        | 84,2                        | 36,8                         |
| País Vasco          | 27,3        | 72,7                        | 48,5                         |
| La Rioja            | 33,3        | 33,3                        | 66,7                         |
| <b>Total*</b>       | <b>29,8</b> | <b>60,4</b>                 | <b>46,4</b>                  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

## 7.1.2. Análisis subsectorial

En el sector agrícola, se observan tres comportamientos diferenciados. En primer lugar, en los cultivos perennes con alta externalización y buen grado de digitalización: olivar (59,4 % externaliza; 48,6 % digital), viñedo (56,3 %; 49,6 %) y frutales (no cítricos 55,0 %; 53,4 % y cítricos 54,5 %; 52,6 %). Aquí la complejidad técnica y normativa favorece el apoyo de servicios externos, sin frenar el uso de herramientas digitales propias. En segundo lugar, los cultivos extensivos con digitalización más contenida y dependencia media del técnico: cultivos herbáceos (42,7 % digital; 49,2 % externaliza) y, más rezagados en digital, cultivos industriales (34,5 %; 55,2 %). Ambos mantienen todavía cuotas relevantes en papel (23,6 % y 20,7 %, respectivamente). En tercer lugar, los cultivos hortícolas y tubérculos que presentan una transición práctica hacia lo digital: hortalizas y flores combinan 44,4 % digital con 52,3 % de externalización y tubérculos destacan por el menor uso de papel (13,2 %) y un 47,4 % digital, con 52,6 % externalizado (Tabla 69).

**Tabla 69.**

Digitalización de la documentación técnica en agricultura por subsector. En porcentaje

|                       | En papel | Con una herramienta digital | Lo externaliza en su técnico |
|-----------------------|----------|-----------------------------|------------------------------|
| Cultivos herbáceos    | 23,6     | 42,7                        | 49,2                         |
| Cultivos industriales | 20,7     | 34,5                        | 55,2                         |
| Frutales cítricos     | 26,8     | 52,6                        | 54,5                         |
| Frutales no cítricos  | 26,8     | 53,4                        | 55,0                         |
| Hortalizas y Flores   | 25,2     | 44,4                        | 52,3                         |
| Olivar                | 24,7     | 48,6                        | 59,4                         |
| Tubérculos            | 13,2     | 47,4                        | 52,6                         |
| Viñedo                | 17,5     | 49,6                        | 56,3                         |
| Otros                 | 19,8     | 49,6                        | 60,4                         |
| <b>Total*</b>         | 23,8     | 50,0                        | 56,5                         |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

En el sector ganadero, el bloque monogástrico es el más digital: porcino lidera con 64,1 % digital (papel 21,8 %) y avicultura le sigue con 63,0 % (papel 33,3 %). Ambos presentan externalización moderada (46,1–48,1 %), coherente con capacidades internas consolidadas. Entre los rumiantes, el bovino de carne combina 59,8 % digital con la externalización más alta (50,3 %) y papel elevado (36,3 %), señal de transición híbrida. El bovino de leche queda más atrás en digital (47,1 %) y externaliza menos (41,2 %). En ovino/caprino, la leche es el subsector menos digital (38,5 %) y con papel alto (30,8 %), mientras que carne alcanza 48,6 % digital y papel más bajo (21,0 %). En ambos casos la externalización ronda 45-46 % (Tabla 70).

**Tabla 70.**  
Digitalización de la documentación técnica en ganadería por subsector. En porcentaje

|                        | En papel | Con una herramienta digital | Lo externaliza en su técnico |
|------------------------|----------|-----------------------------|------------------------------|
| Avicultura             | 33,3     | 63,0                        | 48,1                         |
| Bovino de carne        | 36,3     | 59,8                        | 50,3                         |
| Bovino de leche        | 26,5     | 47,1                        | 41,2                         |
| Ovino/caprino de carne | 21,0     | 48,6                        | 45,7                         |
| Ovino/caprino de leche | 30,8     | 38,5                        | 46,2                         |
| Porcino                | 21,8     | 64,1                        | 46,1                         |
| Otros                  | 21,3     | 59,0                        | 42,6                         |
| <b>Total*</b>          | 29,8     | 60,4                        | 46,4                         |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

## 7.2. Gestión hídrica y de agroquímicos en agricultura

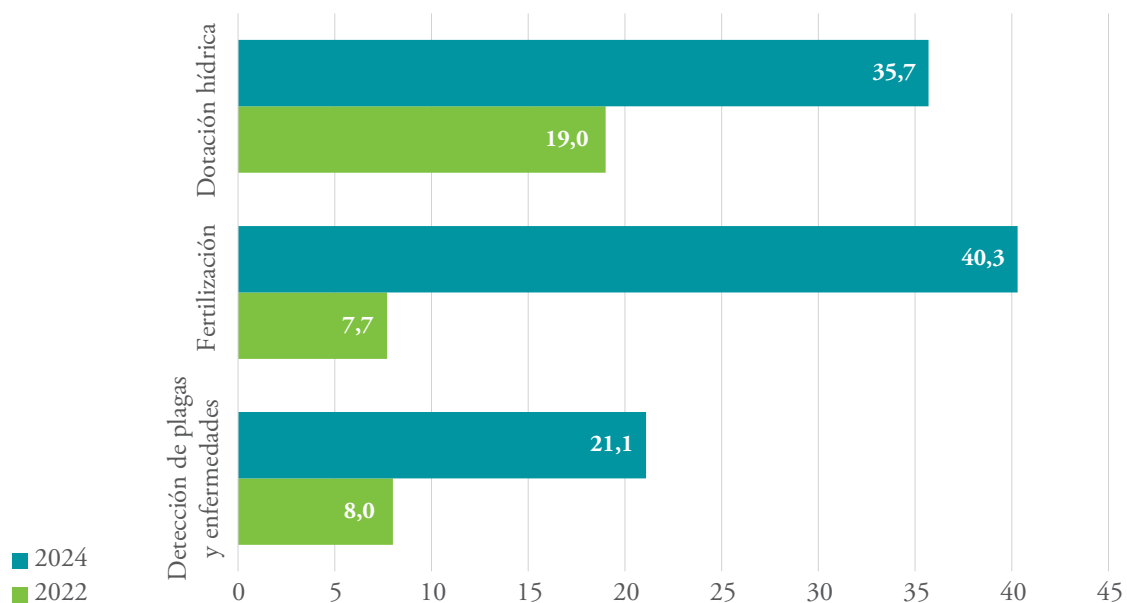
A continuación, se presenta el análisis de los resultados sobre la gestión del agua y de los agroquímicos en la agricultura española. En primer lugar, se ofrece un análisis general del uso de herramientas digitales. En segundo lugar, de la gestión del agua. En tercer lugar, de la gestión de la fertilización, y, en cuarto lugar, de la gestión de plagas y enfermedades.

## 7.2.1. Análisis general del uso de herramientas digitales

En la gestión de agua y agroquímicos se observa una clara tendencia al alza en la adopción de tecnologías digitales. El uso de estas herramientas se ha multiplicado por 1,88 en gestión hídrica, por 2,64 en gestión de fertilizantes y por 5,23 en fertilización. En términos de implantación, las tasas actuales son del 40,3 % en fertilización, del 35,7 % en gestión hídrica y del 21,1 % en detección de plagas y enfermedades. En conjunto, la fertilización lidera la adopción, seguida de la gestión hídrica, mientras que la detección de plagas avanza, pero sigue menos extendida (Gráfico 22).

### Gráfico 22.

Uso de herramientas digitales para la gestión hídrica y de agroquímicos (2022-2024).  
En porcentaje



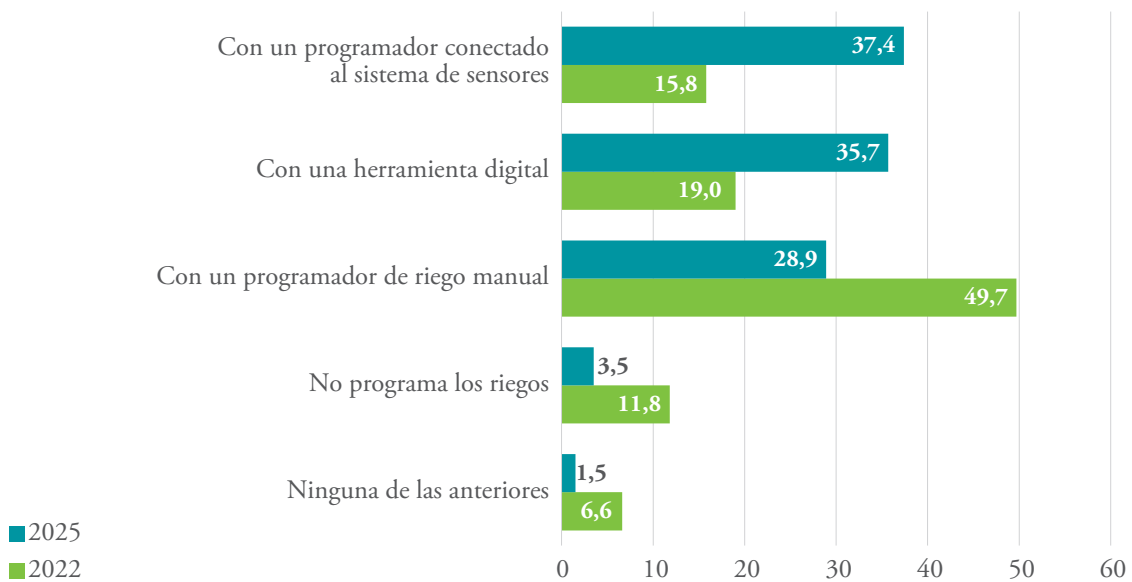
\* La comparación de resultados se realiza con respecto al estudio Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español, publicado por este Observatorio en 2023, cuyos datos eran de 2022.

## 7.2.2. Gestión hídrica

Entre 2022 y 2025 la programación del riego en agricultura da un salto relevante hacia su control con tecnologías digitales. La opción con programador conectado a sensores pasa del 15,8 % al 37,4 %, y el uso de herramienta digital sube del 19,0 % al 35,7 %. En paralelo retroceden con fuerza tanto el programador manual como la no programación (Gráfico 23).

**Gráfico 23.**

**Gestión hídrica en las explotaciones agrícolas. En porcentaje**



\* La comparación de resultados se realiza con respecto al estudio *Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español*, publicado por este Observatorio en 2023 con datos de 2022. En el estudio *La transformación digital del sector agroalimentario vista por sus profesionales (2024)*, el sector agrícola se encuestó mediante una metodología distinta. En dicho estudio, y tomando como referencia los estudios de 2023 y 2026, se estimó una tasa de implantación de las plataformas de apoyo al telecontrol, monitorización y apoyo a la fertirrigación del 13,5 %, ligeramente inferior a la registrada en 2022 y notablemente inferior a la de 2026. Estas diferencias se asocian a cambios metodológicos y a que en 2024 se preguntó por una solución parcialmente más compleja que las herramientas digitales de gestión hídrica.

## *Análisis territorial*

En el plano territorial, el liderazgo de la tenencia de un programador de riego conectado a sensores corresponde a la Región de Murcia (51,3 %), seguida de La Rioja (47,4 %), Aragón (45,3 %), Comunidad de Madrid (42,9 %), Extremadura (42,5 %) y Comunidad Foral de Navarra (40,9 %), con valores también elevados en Illes Balears (40,0 %), Andalucía y Castilla-La Mancha (39,9 %), Cataluña (39,5 %) y Canarias (39,4 %) (Tabla 71). En el contexto descrito de emergencia climática y de creciente relevancia de la eficiencia hídrica en el regadío, este patrón territorial podría ser compatible con una mayor prioridad operativa de soluciones de monitorización y control en determinados territorios; no obstante, estos datos no permiten establecer relaciones causales y deben interpretarse como una descripción de la distribución territorial observada.

El uso de herramientas digitales no conectadas es máximo en la Comunidad Foral de Navarra (50,0 %) y notable en Castilla y León (47,6 %), La Rioja (47,4 %), Asturias (45,5 %) e Illes Balears (44,0 %) (Tabla 71), mientras que es reducido en Comunidad de Madrid (14,3 %) y Cataluña (17,1 %). En términos de gestión, la persistencia del programador manual se concentra en Asturias (45,5 %), Cataluña (43,4 %) y Comunidad de Madrid (42,9 %), lo que, en el marco de la emergencia climática, resulta relevante para caracterizar la heterogeneidad territorial existente en la programación hídrica (Tabla 71).

**Tabla 71.**  
**Gestión de la programación hídrica en agricultura por CCAA. En porcentaje**

|                     | No programa los riegos | Con un programador de riego manual | Con una herramienta digital | Con un programador conectado al sistema de sensores | Ninguna de las anteriores |
|---------------------|------------------------|------------------------------------|-----------------------------|---|---------------------------|
| Andalucía           | 4,0                    | 31,3                               | 31,1                        | 39,9  | 1,1                       |
| Aragón              | 1,6                    | 29,7                               | 32,8                        | 45,3  | 0,0                       |
| Princ. de Asturias  | 0,0                    | 45,5                               | 45,5                        | 27,3  | 0,0                       |
| Illes Balears       | 0,0                    | 24,0                               | 44,0                        | 40,0  | 0,0                       |
| Canarias            | 6,1                    | 21,2                               | 36,4                        | 39,4  | 0,0                       |
| Cantabria           | 0,0                    | 28,6                               | 42,9                        | 28,6  | 0,0                       |
| Castilla y León     | 0,0                    | 36,5                               | 47,6                        | 25,4  | 1,6                       |
| Castilla-La Mancha  | 4,1                    | 20,9                               | 40,5                        | 39,9  | 2,7                       |
| Cataluña            | 5,3                    | 43,4                               | 17,1                        | 39,5  | 0,0                       |
| Com. Valenciana     | 3,1                    | 28,7                               | 37,4                        | 32,8  | 4,6                       |
| Extremadura         | 2,7                    | 20,5                               | 38,4                        | 42,5  | 0,0                       |
| Galicia             | 4,8                    | 33,7                               | 39,4                        | 25,0  | 0,0                       |
| Com. de Madrid      | 0,0                    | 42,9                               | 14,3                        | 42,9  | 0,0                       |
| Reg. de Murcia      | 0,0                    | 17,9                               | 38,5                        | 51,3  | 0,0                       |
| C. Foral de Navarra | 0,0                    | 27,3                               | 50,0                        | 40,9  | 0,0                       |
| País Vasco          | 10,3                   | 24,1                               | 34,5                        | 31,0  | 3,4                       |
| La Rioja            | 5,3                    | 5,3                                | 47,4                        | 47,4  | 0,0                       |
| <b>Total*</b>       | <b>3,5</b>             | <b>28,9</b>                        | <b>35,7</b>                 | <b>37,4</b>   | <b>1,5</b>                |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

### Análisis subsectorial

Por subsector, el avance del riego conectado a sensores es transversal, pero sobresale en tubérculos (46,5 %), frutales no cítricos (41,3 %), hortalizas y flores (40,5 %) y cultivos herbáceos (40,3 %). También es alto en cultivos industriales (38,5 %) y cítricos (38,0 %), mientras que viñedo se queda algo por debajo (33,3 %). El uso de *software* sin conexión se mantiene niveles sólidos en frutales (35–36 %), viñedo (35,4 %) y olivar (35,1 %). El programador manual sigue teniendo peso en hortalizas y flores (36,4 %), industriales (35,9 %) y herbáceos (35,3 %), lo que sugiere una convivencia de tecnologías en explotaciones con calendarios de riego muy operativos (Tabla 72).

**Tabla 72.****Gestión de la programación hídrica en agricultura por subsector. En porcentaje**

|                       | No programa los riegos | Con un programador de riego manual | Con una herramienta digital | Con un programador conectado al sistema de sensores | Ninguna de las anteriores |
|-----------------------|------------------------|------------------------------------|-----------------------------|---|---------------------------|
| Cultivos herbáceos    | 3,6                    | 35,3                               | 28,5                        | 40,3  | 5,9                       |
| Cultivos industriales | 12,8                   | 35,9                               | 15,4                        | 38,5  | 5,1                       |
| Frutales cítricos     | 1,6                    | 32,1                               | 35,3                        | 38,0  | 3,3                       |
| Frutales no cítricos  | 1,6                    | 26,7                               | 36,0                        | 41,3  | 0,8                       |
| Hortalizas y Flores   | 4,4                    | 36,4                               | 27,6                        | 40,5  | 0,7                       |
| Olivar                | 4,2                    | 27,4                               | 35,1                        | 37,5  | 4,8                       |
| Tubérculos            | 5,6                    | 33,8                               | 21,1                        | 46,5  | 0,0                       |
| Viñedo                | 8,1                    | 29,3                               | 35,4                        | 33,3  | 3,0                       |
| Otros                 | 3,2                    | 23,2                               | 42,5                        | 38,6  | 0,4                       |
| <b>Total*</b>         | 3,5                    | 28,9                               | 35,7                        | 37,4  | 1,5                       |

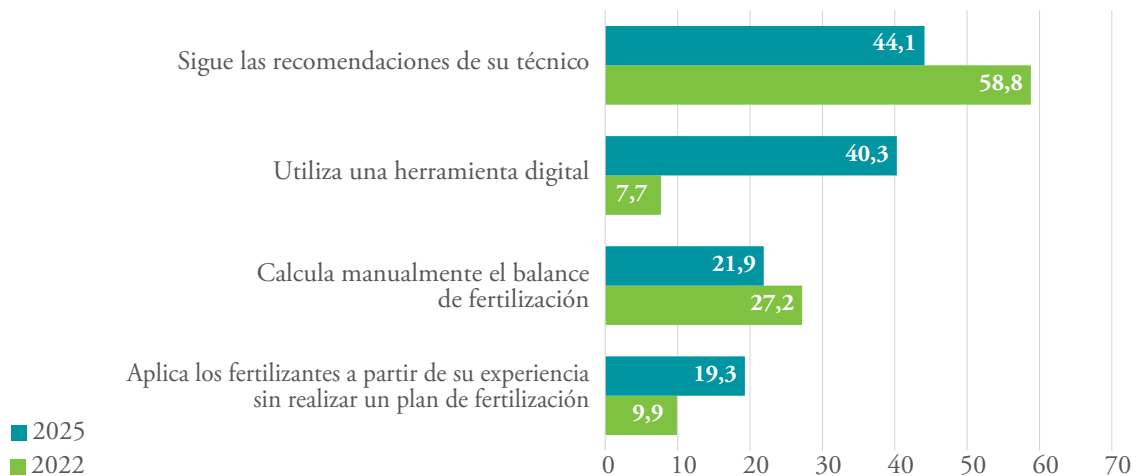
\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

### 7.2.3. Gestión de la fertilización

En la gestión de la fertilización del sector agrícola también se observa un giro hacia lo digital entre 2022 y 2025. El uso de herramientas digitales pasa del 7,7 % al 40,3 % (+423,4 %), mientras descienden tanto el cálculo manual del balance (-19,5 %) como el seguimiento de las recomendaciones del técnico (-25 %). En paralelo, crece la aplicación por experiencia sin plan (+94,9 %), un movimiento ambivalente: conviven explotaciones que profesionalizan con *software* y otras que mantienen decisiones sin planificación formal (Gráfico 24).

## Gráfico 24.

### Gestión de la fertilización en las explotaciones agrícolas. En porcentaje



\* La comparación de resultados se realiza con respecto al estudio *Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español*, publicado por este Observatorio en 2023, cuyos datos eran de 2022.

## Análisis territorial

En el plano territorial, la adopción digital es heterogénea. La Comunidad Foral de Navarra lidera con un 70,6 % de uso de herramientas digitales de fertilización, seguida por La Rioja (58,3 %) y la Región de Murcia (54,0 %). Por encima del 40 % se sitúan Castilla-La Mancha (45,4 %), Aragón (43,4 %), Canarias (43,9 %), Comunidad de Madrid (42,1 %), Extremadura (41,9 %), Castilla y León (40,5 %) e Illes Balears (40,6 %). La dependencia del técnico es elevada en Andalucía (49,5 %) y Comunitat Valenciana (49,1 %), mientras que es reducida en la Comunidad de Madrid (21,1 %) y la Comunidad Foral de Navarra (23,5 %). El cálculo manual persiste sobre todo en la Comunidad de Madrid (47,4 %) y Cantabria (44,4 %), y la aplicación por experiencia es especialmente alta en Cataluña (31,4 %) y el Principado de Asturias (27,8 %), indicadores de un modelo aún híbrido en parte del territorio (Tabla 73).

**Tabla 73.****Gestión de la fertilización en agricultura por CCAA. En porcentaje**

|                     | Aplica los fertilizantes a partir de su experiencia sin realizar un plan de fertiliza | Calcula manualmente el balance de fertilización | Utiliza una herramienta digital | Sigue las recomendaciones de su técnico |
|---------------------|---|---|---------------------------------|---|
| Andalucía           | 15,2  | 19,0  | 37,0                            | 49,5                                    |
| Aragón              | 25,5  | 28,3  | 43,4                            | 42,5                                    |
| Princ. de Asturias  | 27,8  | 33,3  | 22,2                            | 38,9                                    |
| Illes Balears       | 18,8  | 37,5  | 40,6                            | 43,8                                    |
| Canarias            | 19,5  | 19,5  | 43,9                            | 41,5                                    |
| Cantabria           | 22,2  | 44,4  | 33,3                            | 22,2                                    |
| Castilla y León     | 17,4  | 24,8  | 40,5                            | 39,7                                    |
| Castilla-La Mancha  | 18,7  | 17,5  | 45,4                            | 43,2                                    |
| Cataluña            | 31,4  | 27,3  | 33,1                            | 42,1                                    |
| Com. Valenciana     | 17,0  | 17,4  | 39,6                            | 49,1                                    |
| Extremadura         | 21,4  | 20,5  | 41,9                            | 41,0                                    |
| Galicia             | 23,5  | 26,8  | 35,6                            | 43,6                                    |
| Com. de Madrid      | 15,8  | 47,4  | 42,1                            | 21,1                                    |
| Reg. de Murcia      | 22,0  | 22,0  | 54,0                            | 40,0                                    |
| C. Foral de Navarra | 20,6  | 17,6  | 70,6                            | 23,5                                    |
| País Vasco          | 21,1  | 31,6  | 26,3                            | 31,6                                    |
| La Rioja            | 19,4  | 30,6  | 58,3                            | 27,8                                    |
| <b>Total*</b>       | 19,3  | 21,9  | 40,3                            | 44,1                                    |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

### Análisis subsectorial

Por subsector, la digitalización avanza más en aquellos con mayores retornos de precisión. Lidera tubérculos (44,7 %), seguidos por frutales no cítricos (42,1 %), olivar (41,5 %) y cítricos (40,7 %). Se sitúan en la franja media viñedo (35,8 %), herbáceos (33,6 %) y hortalizas y flores (33,1 %), y queda rezagados cultivos industriales (22,4 %). La confianza en el técnico es mayor en olivar (50,1 %), cítricos (47,8 %), viñedo (44,8 %) y frutales no cítricos (45,5 %), coherente

con cultivos perennes de mayor complejidad. El cálculo manual se concentra en industriales (32,8 %) y herbáceos (26,0 %), y la aplicación por experiencia sin plan alcanza máximos en industriales (43,1 %) y herbáceos (31,2 %), lo que sugiere margen de mejora en planificación y soporte digital en los extensivos (Tabla 74).

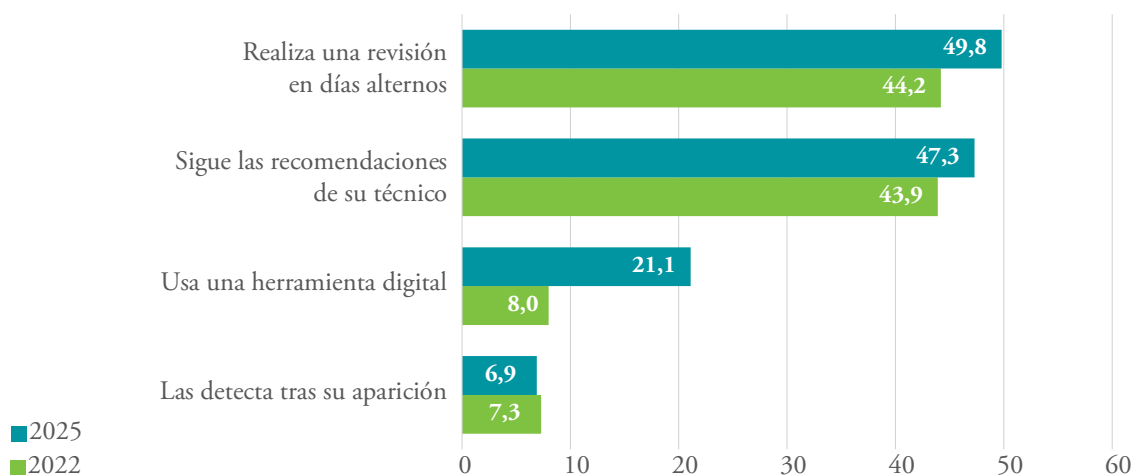
**Tabla 74.**  
Gestión de la fertilización en agricultura por subsector. En porcentaje

|                       | Aplica los fertilizantes a partir de su experiencia sin realizar un plan de fertiliza | Calcula manualmente el balance de fertilización | Utiliza una herramienta digital | Sigue las recomendaciones de su técnico |
|-----------------------|---|---|---------------------------------|---|
| Cultivos herbáceos    | 31,2  | 26,0  | 33,6                            | 33,2                                    |
| Cultivos industriales | 43,1  | 32,8  | 22,4                            | 41,4                                    |
| Frutales cítricos     | 16,3  | 20,6  | 40,7                            | 47,8                                    |
| Frutales no cítricos  | 15,1  | 19,6  | 42,1                            | 45,5                                    |
| Hortalizas y Flores   | 23,4  | 24,6  | 33,1                            | 38,9                                    |
| Olivar                | 18,1  | 18,8  | 41,5                            | 50,1                                    |
| Tubérculos            | 13,2  | 19,7  | 44,7                            | 34,2                                    |
| Viñedo                | 25,7  | 22,0  | 35,8                            | 44,8                                    |
| Otros                 | 20,0  | 23,2  | 45,0                            | 40,8                                    |
| <b>Total*</b>         | 19,3  | 21,9  | 40,3                            | 44,1                                    |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

## 7.2.4. Gestión de plagas y enfermedades

En 2025, la gestión de plagas y enfermedades en agricultura se desplaza con claridad hacia enfoques más preventivos y sistemáticos (Gráfico 25). A escala nacional, el uso de herramientas digitales alcanza el 21,1 %, frente al 8,0 % de 2022 (+163,8 %), mientras que la revisión en días alternos sube del 44,2 % al 49,8 % (+12,7 %) y las recomendaciones del técnico también ganan peso, del 43,9 % al 47,3 % (+7,7 %). Aunque siguen siendo cifras que distan del comportamiento recomendable.

**Gráfico 25.****Gestión de las plagas y enfermedades en las explotaciones agrícolas. En porcentaje**

\* La comparación de resultados se realiza con respecto al estudio *Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español*, publicado por este Observatorio en 2023, cuyos datos eran de 2022.

**Análisis territorial**

En uso de herramientas digitales para la detección de plagas y enfermedades, lideran la Comunidad de Madrid (36,8 %) y la Región de Murcia (34,0 %), seguidas de Canarias (31,7 %), la Comunidad Foral de Navarra (29,4 %) y La Rioja (27,8 %). En revisión en días alternos, los valores más altos corresponden a la Comunidad Foral de Navarra (55,9 %), Andalucía (55,5 %) e Illes Balears (53,1 %), mientras que los más bajos se observan en Comunidad de Madrid (15,8 %) y el Principado de Asturias (27,8 %). En seguimiento de las recomendaciones del técnico, encabezan Asturias (61,1 %), La Rioja (58,3 %) y Cantabria (55,6 %); la menor dependencia se da en Murcia (36,0 %). Por último, en detección tras la aparición (indicador no deseado), los mejores resultados (valores más bajos) se registran en Cantabria (0,0 %), la Región de Murcia (2,0 %), Canarias (2,4 %) y Aragón (2,8 %), mientras que los peores en el Principado de Asturias (16,7 %), País Vasco (13,2 %) y Castilla y León (12,4 %) (Tabla 75).

**Tabla 75.**  
**Gestión de la detección de plagas y enfermedades en agricultura por CCAA.**  
**En porcentaje**

|                     | Las detecta tras su aparición | Realiza una revisión en días alternos | Sigue las recomendaciones de su técnico | Usa una herramienta digital |
|---------------------|-------------------------------|---------------------------------------|---|-----------------------------|
| Andalucía           | 7,0                           | 55,5                                  | 45,0                                    | 17,2                        |
| Aragón              | 2,8                           | 50,9                                  | 48,1                                    | 22,6                        |
| Princ. de Asturias  | 16,7                          | 27,8                                  | 61,1                                    | 11,1                        |
| Illes Balears       | 6,3                           | 53,1                                  | 50,0                                    | 25,0                        |
| Canarias            | 2,4                           | 43,9                                  | 48,8                                    | 31,7                        |
| Cantabria           | 0,0                           | 44,4                                  | 55,6                                    | 22,2                        |
| Castilla y León     | 12,4                          | 47,1                                  | 49,6                                    | 14,0                        |
| Castilla-La Mancha  | 7,9                           | 49,2                                  | 47,0                                    | 22,9                        |
| Cataluña            | 4,1                           | 43,8                                  | 52,1                                    | 17,4                        |
| Com. Valenciana     | 6,1                           | 47,8                                  | 49,1                                    | 23,9                        |
| Extremadura         | 11,1                          | 47,0                                  | 42,7                                    | 24,8                        |
| Galicia             | 4,0                           | 49,7                                  | 48,3                                    | 23,5                        |
| Com. de Madrid      | 5,3                           | 15,8                                  | 47,4                                    | 36,8                        |
| Reg. de Murcia      | 2,0                           | 48,0                                  | 36,0                                    | 34,0                        |
| C. Foral de Navarra | 5,9                           | 55,9                                  | 47,1                                    | 29,4                        |
| País Vasco          | 13,2                          | 50,0                                  | 52,6                                    | 13,2                        |
| La Rioja            | 5,6                           | 38,9                                  | 58,3                                    | 27,8                        |
| <b>Total*</b>       | <b>6,9</b>                    | <b>49,8</b>                           | <b>47,3</b>                             | <b>21,1</b>                 |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

## Análisis subsectorial

Por subsector, la foto confirma que la tecnificación del cultivo y la rentabilidad del diagnóstico temprano condicionan la adopción. Lidera el uso de herramientas digitales tubérculos (31,6 %), seguido de frutales no cítricos (26,8 %), cítricos (24,4 %), hortalizas y flores (23,4 %) y viñedo (22,4 %) (Tabla 76).

La revisión en días alternos se mantiene muy extendida en industriales (58,6 %), viñedo (52,6 %), herbáceos (52,1 %) y hortícolas (51,4 %), señal de vigilancia intensiva sobre superficies amplias o ciclos sensibles. Las recomendaciones del técnico alcanzan mayores cuotas en olivar (53,6 %) y cítricos (52,2 %). En contraste, la detección tras la aparición es más frecuente en industriales (15,5 %) y herbáceos (11,1 %) y mínima en tubérculos (3,9 %), lo que sugiere que allí donde la presión de plaga y el coste del daño son elevados, el diagnóstico temprano y el apoyo digital están más asentados.

**Tabla 76.**

**Gestión de la detección de plagas y enfermedades en agricultura por subsector. En porcentaje**

|                       | Las detecta tras su aparición | Realiza una revisión en días alternos | Sigue las recomendaciones de su técnico | Usa una herramienta digital |
|-----------------------|-------------------------------|---------------------------------------|---|-----------------------------|
| Cultivos herbáceos    | 11,1                          | 52,1                                  | 44,0                                    | 19,3                        |
| Cultivos industriales | 15,5                          | 58,6                                  | 51,7                                    | 13,8                        |
| Frutales cítricos     | 5,7                           | 48,3                                  | 52,2                                    | 24,4                        |
| Frutales no cítricos  | 5,2                           | 44,6                                  | 48,9                                    | 26,8                        |
| Hortalizas y Flores   | 8,8                           | 51,4                                  | 45,0                                    | 23,4                        |
| Olivar                | 8,4                           | 44,4                                  | 53,6                                    | 17,4                        |
| Tubérculos            | 3,9                           | 43,4                                  | 48,7                                    | 31,6                        |
| Viñedo                | 4,9                           | 52,6                                  | 48,5                                    | 22,4                        |
| Otros                 | 6,8                           | 41,6                                  | 54,0                                    | 21,8                        |
| <b>Total*</b>         | 6,9                           | 49,8                                  | 47,3                                    | 21,1                        |

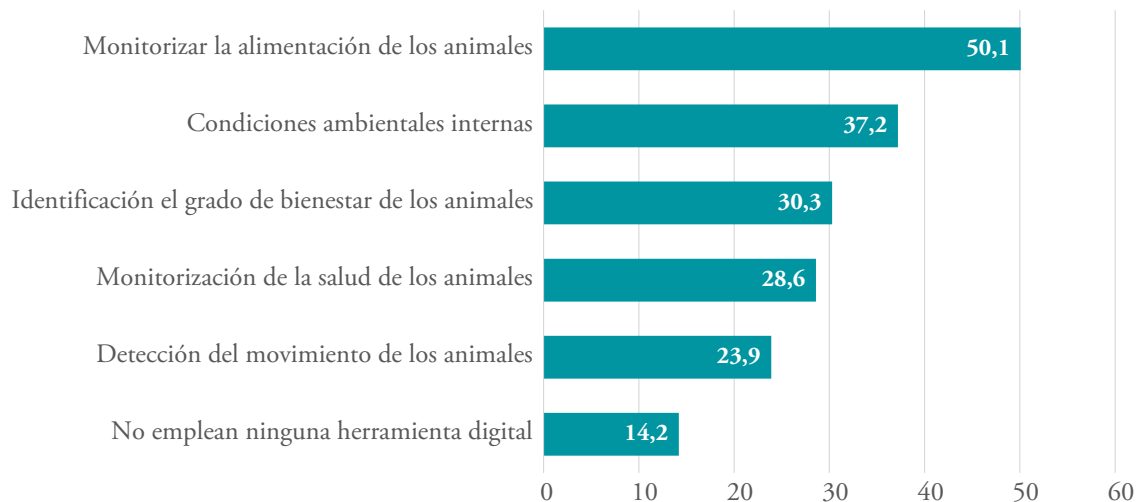
\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

## 7.3. Gestión digital de las explotaciones ganaderas

En ganadería, el uso de herramientas digitales se orienta ante todo a la alimentación de los animales (50,1 %) y a la gestión de condiciones ambientales internas (37,2 %). En un segundo escalón quedan las aplicaciones para bienestar (30,3 %) y salud animal (28,6 %), mientras que la detección de movimiento es menos frecuente (23,9 %). Aun así, un 14,2 % de las granjas declara no usar ninguna herramienta digital (Gráfico 26).

**Gráfico 26.**

Uso de herramientas digitales en ganadería (2025). En porcentaje



\* En la encuesta realizada en 2022 no se incluyó un nivel de detalle suficiente sobre esta tipología de tecnología; en consecuencia, no es posible establecer una comparación directa con los resultados actuales.

### 7.3.1. Análisis territorial

En términos territoriales, el uso de herramientas digitales en ganadería se concentra, ante todo, en la monitorización de la alimentación, con un eje muy activo formado por la Comunidad Foral de Navarra (73,7 %), la Región de Murcia (70,0 %) y, a continuación, Comunitat Valenciana (62,5 %), Castilla-La Mancha (60,7 %), Cataluña (58,8 %) y País Vasco (57,6 %). La gestión de condiciones ambientales internas presenta máximos en La Rioja (66,7 %) y

niveles altos en Comunitat Valenciana (50,0 %), Extremadura (48,1 %), Castilla y León (46,8 %) y Castilla-La Mancha (46,4 %), mientras que es reducida en Illes Balears (6,7 %) y la Comunidad de Madrid (12,5 %).

La detección de movimiento es muy desigual: sobresalen la Comunidad de Madrid (75,0 %) y La Rioja (66,7 %), frente a valores bajos en la Comunidad Foral de Navarra (10,5 %), País Vasco (12,1 %) y Comunitat Valenciana (12,5 %). En bienestar animal, sobresalen la Región de Murcia (50,0 %) y la Comunidad de Madrid (50,0 %), junto con Canarias (45,5 %) y Extremadura (38,5 %). La monitorización de la salud supera la media en Castilla y León (38,7 %), la Comunidad de Madrid (37,5 %), Cataluña (35,3 %) y Castilla-La Mancha (35,7 %) (Tabla 77).

### 7.3.2. Análisis subsectorial

Por subsector, la digitalización es más intensa en los monogástricos. El porcino lidera la alimentación (58,3 %) y mantiene niveles altos en ambiente (42,2 %), bienestar (32,5 %) y salud (33,5 %), con baja proporción sin herramientas (10,7 %). La avicultura muestra un patrón similar (56,5 % en alimentación; 47,2 % en ambiente; 11,1 % sin herramientas). Entre los rumiantes, bovino de carne combina 40,8 % en alimentación con más interés por movimiento (26,8 %) y bienestar (28,5 %), mientras que ovino/caprino de carne destaca en bienestar (39,9 %) y salud (37,7 %). En el bovino lechero la situación es intermedia, con un 44,1 % de granjas que monitorizan la alimentación, un 32,4% el movimiento de los animales y el 39,9 % la salud del rebaño, aunque, a la vez, un 38,2% de las granjas no utilizan tecnologías digitales (Tabla 78).

**Tabla 77.**

**Uso de herramientas digitales en las explotaciones ganaderas por CCAA. En porcentaje**

|                     | Para gestión de condiciones ambientales internas | Para monitorizar alimentación de los animales | Para detectar movimiento de los animales | Para detectar grado de bienestar de los animales | Para monitorizar salud de los animales | No empleamos ninguna herramienta digital en la granja |
|---------------------|--|---|--|--|--|---|
| Andalucía           | 35,4   | 47,7  | 20,0                                     | 26,2   | 26,2                                   | 13,8  |
| Aragón              | 23,5   | 55,9  | 26,5                                     | 20,6   | 32,4                                   | 14,7  |
| Princ. de Asturias  | 25,7   | 37,1  | 22,9                                     | 31,4   | 14,3                                   | 28,6  |
| Illes Balears       | 6,7  | 46,7  | 26,7                                     | 20,0   | 26,7                                   | 26,7  |
| Canarias            | 45,5   | 27,3  | 18,2                                     | 45,5   | 27,3                                   | 9,1   |
| Cantabria           | 34,6   | 34,6  | 11,5                                     | 23,1   | 23,1                                   | 30,8  |
| Castilla y León     | 46,8   | 50,0  | 27,4                                     | 27,4   | 38,7                                   | 6,5   |
| Castilla-La Mancha  | 46,4   | 60,7  | 14,3                                     | 28,6   | 35,7                                   | 10,7  |
| Cataluña            | 42,6   | 58,8  | 19,1                                     | 35,3   | 35,3                                   | 7,4   |
| Com. Valenciana     | 50,0   | 62,5  | 12,5                                     | 18,8   | 31,3                                   | 6,3   |
| Extremadura         | 48,1   | 46,2  | 23,1                                     | 38,5   | 25,0                                   | 13,5  |
| Galicia             | 29,2   | 41,7  | 38,5                                     | 31,3   | 28,1                                   | 18,8  |
| Com. de Madrid      | 12,5   | 25,0  | 75,0                                     | 50,0   | 37,5                                   | 12,5  |
| Reg. de Murcia      | 40,0   | 70,0  | 15,0                                     | 50,0   | 20,0                                   | 5,0   |
| C. Foral de Navarra | 47,4   | 73,7  | 10,5                                     | 36,8   | 26,3                                   | 10,5  |
| País Vasco          | 39,4   | 57,6  | 12,1                                     | 21,2   | 21,2                                   | 15,2  |
| La Rioja            | 66,7   | 100,0   | 66,7                                     | 0,0  | 33,3                                   | 0,0   |
| <b>Total*</b>       | <b>37,2</b>                                      | <b>50,1</b>                                   | <b>23,9</b>                              | <b>30,3</b>                                      | <b>28,6</b>                            | <b>14,2</b>   |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

Tabla 78.

Uso de herramientas digitales en las explotaciones ganaderas por subsector.  
En porcentaje

|                        | Para gestión de condiciones ambientales internas | Para monitorizar alimentación de los animales | Para detectar movimiento de los animales | Para detectar grado de bienestar de los animales | Para monitorizar salud de los animales | No empleamos ninguna herramienta digital en la granja |
|------------------------|--|---|--|--|--|---|
| Avicultura             | 47,2   | 56,5  | 16,7                                     | 25,9   | 25,9                                   | 11,1  |
| Bovino de carne        | 38,5   | 40,8  | 26,8                                     | 28,5   | 24,0                                   | 21,2  |
| Bovino de leche        | 38,2   | 44,1  | 32,4                                     | 14,7   | 38,2                                   | 38,2  |
| Ovino/caprino de carne | 25,4   | 55,8  | 23,9                                     | 39,9   | 37,7                                   | 10,1  |
| Ovino/caprino de leche | 30,8   | 34,6  | 19,2                                     | 15,4   | 23,1                                   | 26,9  |
| Porcino                | 42,2   | 58,3  | 19,4                                     | 32,5   | 33,5                                   | 10,7  |
| Otros                  | 36,1   | 44,3  | 21,3                                     | 24,6   | 19,7                                   | 23,0  |
| <b>Total*</b>          | 37,2   | 50,1  | 23,9                                     | 30,3   | 28,6                                   | 14,2  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

## 7.4. Uso de herramientas digitales para la gestión de la industria agroalimentaria

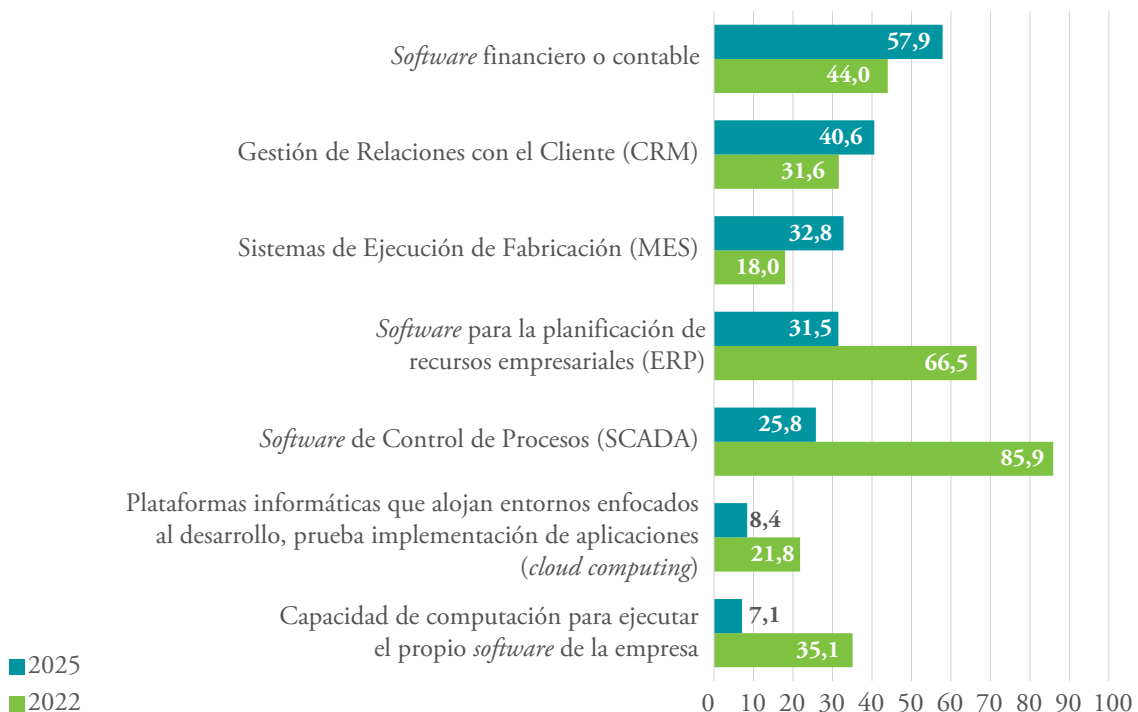
En el uso de herramientas para la gestión de la industria agroalimentaria, se observa un cambio de patrón entre 2022 y 2025. En este contexto, crecen con fuerza las soluciones orientadas a la ejecución y la relación comercial. El CRM del 31,6 % al 40,6 % (+28,5 %), junto con el *software* financiero/contable (+31,6 %). En paralelo, retrocede el paquete tradicional de planta y gestión: SCADA cae del 85,9 % al 25,8 % (-70,0 %), el ERP del 66,5 % al 31,5 % (-52,6 %), el *cloud computing* del 21,8 % al 8,4 % (-61,5 %) y la capacidad propia de computación para ejecutar *software* del 35,1 % al 7,1 % (-79,8 %) (Gráfica 27).

Por tanto, sugiere una racionalización hacia soluciones más operativas y *front-office* (CRM) y, al mismo tiempo, una reducción de infraestructuras y del peso del control clásico (SCADA) y del ERP generalista, posiblemente en favor de

suites más modulares/verticales o de modelos de servicio. En todo caso, el dato es inequívoco: la prioridad 2025 es ejecutar, trazar y facturar antes que mantener capas pesadas de infraestructura. Sin embargo, conviene señalar la posible existencia de limitaciones en los datos recopilados en 2022. En particular, al tratarse de información auto-declarada, no puede descartarse que parte de las respuestas reflejara una interpretación amplia o imprecisa de las categorías tecnológicas, o un conocimiento limitado sobre el alcance de determinadas soluciones, lo que podría haber llevado a seleccionar opciones no plenamente implantadas en la explotación. Este efecto podría haber resultado en una sobreestimación del grado de implantación en ese momento, magnificando los resultados y contribuyendo a explicar el comportamiento observado en 2025. Por ello nuestra conclusión es que las respuestas obtenidas en este ejercicio pueden estar más cercanas a la realidad que las de hace tres años, lo que no significa que hayamos asistido a una caída en la penetración de las mencionadas tecnologías de gestión.

**Gráfico 27.**

**Uso de herramientas digitales de producción y gestión para la industria agroalimentaria. En porcentaje**



\* La comparación de resultados se realiza con respecto al estudio Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español, publicado por este Observatorio en 2023, cuyos datos eran de 2022.

## 7.4.1. Análisis territorial

Territorialmente, el *software* financiero/contable presenta los niveles más altos en La Rioja (83,3 %) y Región de Murcia (77,8 %), seguidas por la Comunidad Foral de Navarra (66,7 %), Aragón (67,9 %), País Vasco (65,8 %) y Cataluña (60,9 %), mientras que los valores más modestos se observan en Asturias (46,7 %), Canarias (48,0 %) y Castilla y León (48,8 %) (Tabla 79).

En la implantación de ERP lideran Comunidad de Madrid (52,9 %) y la Región de Murcia (48,1 %), con niveles altos en el Principado de Asturias (40,0 %) y Cataluña (38,2 %), los mínimos están en Illes Balears (13,3 %), Canarias (16,0 %), La Rioja (16,7 %) y Aragón (17,9 %). En CRM sobresalen Murcia (66,7 %) y la Comunidad Foral de Navarra (50,0 %), con buenos registros en Cataluña y Aragón (46,4 %) y Castilla-La Mancha (45,3 %).

En SCADA los mayores usos se concentran en Navarra (50,0 %) y la Región de Murcia (44,4 %), seguidas por Cataluña (35,5 %) y Extremadura (35,1 %).

## 7.4.2. Análisis subsectorial

Por subsector, el *software* financiero/contable está muy implantado en lácteos (68,3 %), preparación y conservación de frutas y hortalizas (64,4 %), cárnica (63,8 %), vitivinícola (62,5 %) y pescado (60,5 %), mientras que ERP alcanza sus cotas más altas en preparación y conservación de frutas y hortalizas (44,8 %), pescado (41,9 %), lácteos (36,5 %) y alimentación animal (35,5 %), con molinería (13,6 %) como subsector peo posicionado en el empleo de esta tecnología (Tabla 80).

En el empleo de plataformas CRM lideran los subsectores de alimentación animal (57,0 %), pescado (53,5 %) y ovoproductos (66,7 %), este último con valores extremos también en ERP (66,7 %) y *cloud* (100,0 %), previsiblemente asociados a un tamaño muestral reducido. El bloque bebidas/vitivinícola mantiene registros altos en relación con la gestión comercial (43-47 %).

**Tabla 79.**

**Uso de herramientas digitales de producción y gestión para la industria agroalimentaria por CCAA. En porcentaje**

|                     | <i>Software financiero o contable</i> | <i>Software para la planificación de recursos empresariales (ERP)</i> | <i>Gestión de Relaciones con el Cliente (CRM)</i> | <i>Software de Control de Procesos (SCADA)</i> | <i>Plataformas informáticas que alojan entornos enfocados al desarrollo, prueba implementación de aplicaciones (cloud computing)</i> | <i>Capacidad de computación para ejecutar el propio software de la empresa</i> |
|---------------------|---------------------------------------|---|---|--|--|--|
| Andalucía           | 59,5                                  | 32,3  | 33,5  | 25,3   | 12,0   | 8,2  |
| Aragón              | 67,9                                  | 17,9  | 46,4  | 21,4   | 3,6  | 0,0  |
| Princ. de Asturias  | 46,7                                  | 40,0  | 40,0  | 20,0   | 13,3   | 6,7  |
| Illes Balears       | 60,0                                  | 13,3  | 33,3  | 26,7   | 13,3   | 6,7  |
| Canarias            | 48,0                                  | 16,0  | 32,0  | 20,0   | 4,0  | 0,0  |
| Cantabria           | 54,5                                  | 18,2  | 36,4  | 27,3   | 0,0  | 0,0  |
| Castilla y León     | 48,8                                  | 30,0  | 41,3  | 20,0   | 5,0  | 12,5   |
| Castilla-La Mancha  | 54,7                                  | 33,7  | 45,3  | 23,2   | 7,4  | 6,3  |
| Cataluña            | 60,9                                  | 38,2  | 46,4  | 35,5   | 10,9   | 12,7   |
| Com. Valenciana     | 52,9                                  | 26,5  | 33,8  | 19,1   | 13,2   | 2,9  |
| Extremadura         | 62,2                                  | 21,6  | 45,9  | 35,1   | 5,4  | 2,7  |
| Galicia             | 53,5                                  | 31,0  | 39,4  | 23,9   | 5,6  | 5,6  |
| Com. de Madrid      | 58,8                                  | 52,9  | 35,3  | 17,6   | 17,6   | 0,0  |
| Reg. de Murcia      | 77,8                                  | 48,1  | 66,7  | 44,4   | 3,7  | 3,7  |
| C. Foral de Navarra | 66,7                                  | 33,3  | 50,0  | 50,0   | 16,7   | 0,0  |
| País Vasco          | 65,8                                  | 34,2  | 42,1  | 23,7   | 0,0  | 7,9  |
| La Rioja            | 83,3                                  | 16,7  | 16,7  | 0,0  | 0,0  | 16,7   |
| <b>Total*</b>       | 57,9                                  | 31,5  | 40,6  | 25,8   | 8,4  | 7,1  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

Tabla 80.

## Uso de herramientas digitales de producción y gestión para la industria agroalimentaria por subsector. En porcentaje

|   | Software financiero o contable | Software para la planificación de recursos empresariales (ERP) | Gestión de Relaciones con el Cliente (CRM) | Software de Control de Procesos (SCADA) | Plataformas informáticas que alojan entornos enfocados al desarrollo, prueba implementación de aplicaciones ( <i>cloud computing</i> ) | Capacidad de computación para ejecutar el propio <i>software</i> de la empresa |
|---|--------------------------------|--|--|---|--|--|
| Aceites y grasas                                    | 54,0                           | 28,6   | 38,1                                       |   | 19,0   | 7,9  |
| Bebidas   | 52,3                           | 32,3   | 43,1                                       |   | 10,8   | 10,8   |
| Cárnica   | 63,8                           | 32,4   | 39,9                                       |   | 6,1  | 8,9  |
| Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos | 100,0                          | 66,7   | 66,7                                       |   | 100,0  | 33,3   |
| Molinería y almidones                               | 54,5                           | 13,6   | 22,7                                       |   | 9,1  | 13,6   |
| Panadería y pastas alimenticias                     | 52,5                           | 32,8   | 42,6                                       |   | 6,6  | 8,2  |
| Pescado   | 60,5                           | 41,9   | 53,5                                       |   | 14,0   | 4,7  |
| Preparación y conservación de frutas y hortalizas   | 64,4                           | 44,8   | 43,7                                       |   | 23,0   | 9,2  |
| Productos de alimentación animal                    | 50,5                           | 35,5   | 57,0                                       |   | 10,8   | 4,3  |
| Productos lácteos                                   | 68,3                           | 36,5   | 44,4                                       |   | 7,9  | 7,9  |
| Vitivinícola  | 62,5                           | 28,1   | 46,9                                       |   | 25,0   | 7,8  |
| Fabricación de otros productos alimentarios         | 56,5                           | 26,1   | 26,1                                       |   | 15,2   | 7,6  |
| <b>Total*</b>                                       | 57,9                           | 31,5   | 40,6                                       |   | 8,4  | 7,1  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

## 7.5. Variables sociales, técnicas y económicas

En cuanto a la influencia sobre las tasas de implementación de las distintas herramientas digitales, se observa un comportamiento relativamente homogéneo entre los diferentes grupos analizados, en línea con lo señalado anteriormente (Tablas A51-A75, A188-203 y A291-A292). En lo que respecta a la disponibilidad de recursos económicos, el aumento de los ingresos de las explotaciones agrícolas y ganaderas y de las industrias agroalimentarias se traduce en una mayor adopción de muchas de las herramientas digitales consideradas en la encuesta.

En cambio, el resto de las variables sociales y técnicas no muestran, en general, efectos tan marcados sobre la adopción de nuevas tecnologías digitales, aunque se identifican patrones diferenciados en función de la edad en varios ámbitos de uso.

En primer lugar, en la gestión documental de la producción primaria se observan diferencias por edad. En agricultura, la digitalización de la documentación técnica presenta sus mayores porcentajes de uso de herramientas digitales en los tramos de 45 a 54 años y 55 a 64 años (55,0 %), mientras que en los grupos más jóvenes los valores son inferiores. De forma paralela, la externalización de esta gestión en el técnico mantiene un peso elevado, con valores particularmente altos en menores de 25 años (77,8 %) y en 65 años o más (63,3 %). En ganadería se reproduce una pauta comparable: el uso de herramientas digitales para la documentación técnica alcanza sus máximos en 45-54 (66,7 %) y 55-64 (69,4 %), mientras que en 25-34 se reduce (36,4 %) y aumenta la proporción de gestión en papel (54,5 %). Adicionalmente, la externalización en el técnico presenta valores elevados en algunos tramos (59,1 % en 25-34 y 65,0 % en 35-39).

En segundo lugar, el patrón por edad también se aprecia en el uso de herramientas especializadas vinculadas a tareas productivas concretas. En agricultura, en la gestión de la fertilización el uso de una herramienta digital se sitúa en el 40,3 % en el total y alcanza valores superiores al 40 % en los tramos de 45-54 (40,4 %), 55-64 (41,7 %) y 65 años o más (40,7 %), mientras que el seguimiento de recomendaciones del técnico aumenta en los tramos de mayor edad.

En detección de plagas y enfermedades, el uso de herramienta digital se mantiene en valores moderados y relativamente próximos (21,1 % total), con un máximo en 35-39 (27,6 %) y valores más bajos en 40-44 (18,6 %) y 65+ (18,2 %). En

este ámbito, el seguimiento de recomendaciones del técnico presenta porcentajes elevados en la mayoría de los tramos (49,8 % total; 55,6 % en menores de 25 y 55,9 % en 65+). En programación hídrica (Tabla A59), se observan diferencias por edad en el tipo de solución empleada: en menores de 25 años predomina el programador manual (80,0 %), mientras que en 40-44 destaca la presencia de programadores conectados a sistemas de sensores (43,0 %) y en 25-34 se registra un uso relevante de herramientas digitales (31,6 %), lo que indica una combinación de enfoques de gestión según cohortes.

En cuanto al sexo, el patrón general es relativamente homogéneo, aunque se aprecian matices en algunos ámbitos de gestión. En la gestión documental de la producción primaria, en agricultura las mujeres declaran un mayor uso de herramientas digitales tanto en la documentación técnica (56,3 % frente a 48,5 %) como, especialmente, en la documentación económica (65,9 % frente a 55,1 %), mientras que la externalización en el técnico presenta valores muy próximos entre sexos (55,7 % frente a 56,8 % en documentación técnica y 47,5 % frente a 49,2 % en documentación económica).

En ganadería se observan diferencias acotadas, pero con un patrón distinto, ya que los hombres declaran un mayor uso de herramienta digital en la documentación técnica (61,6 % frente a 55,6 %) y económica (68,2 % frente a 57,6 %), mientras que la externalización tiende a ser más frecuente en mujeres (52,5 % frente a 45,3 % en documentación técnica y 48,5 % frente a 39,6 % en documentación económica).

En agricultura, en el bloque de gestión hídrica y de agroquímicos, las diferencias por sexo son mixtas y dependen del tipo de solución empleada. En programación hídrica, las mujeres declaran con mayor frecuencia el uso de programadores conectados a sistemas de sensores (41,4 % frente a 36,2 %), mientras que los hombres declaran más el uso de una herramienta digital de programación (37,5 % frente a 29,1 %).

En fertilización, las mujeres declaran algo más el uso de herramienta digital (44,3 % frente a 39,5 %) y el seguimiento de recomendaciones del técnico (46,7 % frente a 43,7 %), con diferencias menores en el cálculo manual del balance (21,6 % frente a 21,8 %) y un menor peso de la fertilización «por experiencia» (16,3 % frente a 19,8 %). En detección de plagas y enfermedades, los hombres declaran en mayor medida el uso de herramientas digitales (22,0 % frente a 17,6 %), mientras que las mujeres declaran un mayor peso de la revisión

en días alternos (53,1 % frente a 45,8 %) y del seguimiento de recomendaciones técnicas (52,5 % frente a 49,3 %), junto con una menor detección «tras su aparición» (4,0 % frente a 7,6 %).

Adicionalmente, se observan patrones diferenciados en función del nivel de formación tanto en agricultura como en ganadería con un gradiente consistente en varias variables. En agricultura, la digitalización de la documentación económica muestra una reducción del uso del papel a medida que aumenta la formación (73,9 % en «sin estudios» frente a 18,2 % en «grados universitarios» y 12,5 % en «doctorado»), y un incremento paralelo del uso de herramienta digital.

La externalización en el técnico mantiene una presencia relevante en la mayoría de los niveles y alcanza valores elevados en algunos perfiles (52,8 % en «FP superior» y 46,6 % en «grados universitarios»), con un máximo en la categoría «Ninguna de las anteriores» (77,8 %). En la gestión de la fertilización se aprecia una transición desde enfoques basados en la experiencia sin planificación formal, más frecuentes en niveles bajos (69,6 % en «sin estudios» y 41,9 % en «primaria»), hacia el uso de herramienta digital, que aumenta de forma marcada en niveles medios y altos (30,1 % en «secundaria», 44,5 % en «FP superior» y 49,0 % en «grados universitarios»).

En programación hídrica, el programador manual concentra porcentajes elevados en niveles formativos bajos y se reduce en niveles superiores, mientras que el uso de herramienta digital aumenta en perfiles de mayor formación. La categoría de sistemas conectados a sensores presenta valores altos en distintos niveles, y la no programación se mantiene en valores reducidos en la mayoría de los casos, con excepciones puntuales.

En ganadería, la digitalización de la documentación técnica reproduce el gradiente formativo: el uso del papel disminuye (60,0 % en «sin estudios» frente a 12,6 % en «grados universitarios»), mientras que el uso de herramienta digital aumenta (20,0 % en «sin estudios», 57,1 % en «secundaria», 64,7 % en «FP superior» y 62,2 % en «grados universitarios»), con externalización en el técnico también relevante en niveles medios y altos (48,3 % en «FP superior» y 51,9 % en «grados universitarios»).

## 8.

# AUTOMATIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD AGROALIMENTARIA

A continuación, se presentan los datos sobre la automatización de determinadas actividades de la producción primaria e industria agroalimentaria. En primer lugar, se describe la implantación de tractores tradicionales y de nueva generación en la agricultura. En segundo lugar, el grado de automatización de diversas actividades ganaderas. Por último, se aborda el proceso de automatización de la industria agroalimentaria.

## 8.1. Uso de tractor y aperos

### 8.1.1. *Uso de tractor*

En 2025, el parque de maquinaria agrícola se desplaza con claridad desde el tractor sin asistencia hacia soluciones con GPS. Los tractores en uso actualizados con GPS pasan del 7,9 % al 17,9 % (+126,6 %) y los tractores nuevos con GPS del 12,1 % al 19,3 % (+59,5 %). En paralelo, el tractor sin asistencia pierde peso (-10,3 %). Además, el autoguiado no despegar: el nuevo con autoguiado se mantiene en 5,1 % y el actualizado con autoguiado retrocede a 4,1 % (-19,6 %). La proporción de explotaciones que no usan tractor apenas varían (Gráfico 28).

Por tanto, la modernización avanza por la vía del GPS (especialmente en la actualización del parque existente), mientras el autoguiado sigue siendo minoritario, probablemente por costes de inversión y exigencias de integración.

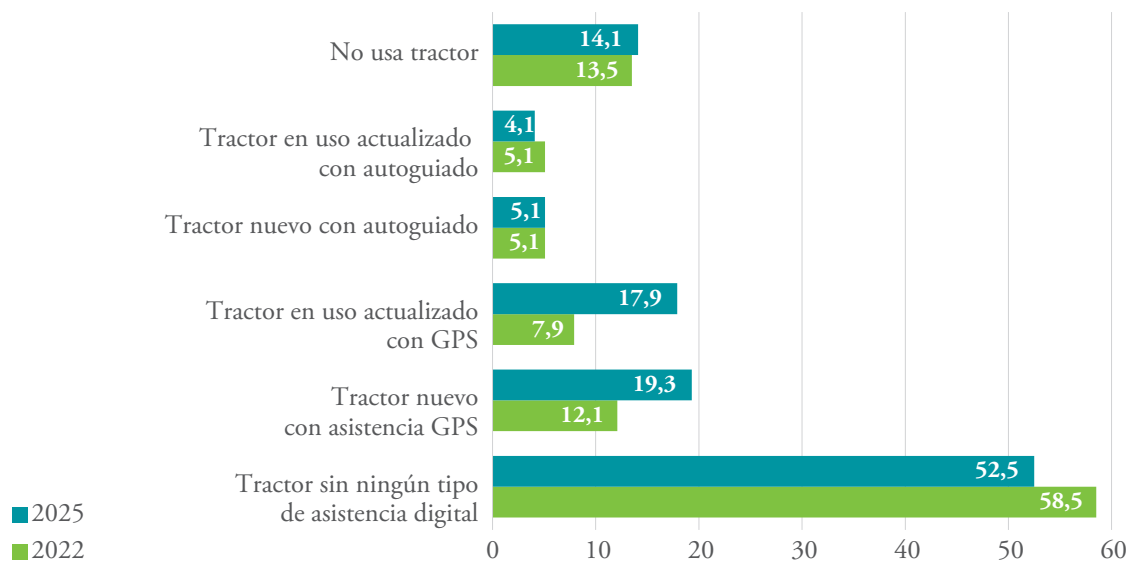
### *Análisis territorial*

En el plano territorial, el GPS se impone con fuerza en varias CCAA. En nuevo con GPS destacan Región de Murcia (32,0 %), La Rioja (25,0 %), Castilla y León (24,0 %), Navarra (23,5 %), Extremadura (23,9 %) y Canarias (24,4 %), mientras que en actualizado con GPS sobresalen Illes Balears (25,0 %), Aragón (22,6 %), Navarra (23,5 %), Castilla-La Mancha (20,3 %) y Comunitat

Valenciana (20,4 %). El autoguiado presenta focos concretos: en nuevo con autoguiado resaltan Comunidad de Madrid (15,8 %) y la Región de Murcia (14,0 %). En actualizado con autoguiado el máximo está en Aragón (8,5 %), con valores reseñables en la Región de Murcia (6,0 %), La Rioja (5,6 %) y País Vasco (5,3 %). Aun así, el tractor sin asistencia sigue siendo mayoritario en bastantes territorios, con cuotas altas en Cataluña (65,3 %), Extremadura (58,1 %), Canarias (58,5 %), Castilla y León (57,0 %) y Aragón (56,6 %), y la no utilización de tractor se concentra en zonas atlánticas y de montaña (Cantabria 44,4 %, Galicia 34,9 %, Asturias 27,8 %), frente a mínimos en regiones cerealistas u hortofrutícolas (Extremadura 6,8 %, Castilla-La Mancha 9,8 %, Cataluña 9,1 %, Comunitat Valenciana 9,1 %, la Región de Murcia 10,0 %; Tabla 81).

**Gráfico 28.**

**Uso y tipo de tractores usado en agricultura. En porcentaje**



\* La comparación de resultados se realiza con respecto al estudio Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español, publicado por este Observatorio en 2023, cuyos datos eran de 2022.

**Tabla 81.**  
Uso de tractor en agricultura por CCAA. En porcentaje

|                     | No usa tractor | Tractor sin ningún tipo de asistencia digital | Tractor nuevo con asistencia GPS | Tractor en uso actualizado con GPS | Tractor nuevo con autoguiado | Tractor en uso actualizado con autoguiado |
|---------------------|----------------|---|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------|---|
| Andalucía           | 15,2           | 48,8  | 19,3                             | 18,8                               | 4,2                          | 2,8                                       |
| Aragón              | 10,4           | 56,6  | 16,0                             | 22,6                               | 5,7                          | 8,5                                       |
| Princ. de Asturias  | 27,8           | 61,1  | 11,1                             | 0,0                                | 5,6                          | 0,0                                       |
| Illes Balears       | 12,5           | 46,9  | 12,5                             | 25,0                               | 12,5                         | 3,1                                       |
| Canarias            | 14,6           | 58,5  | 24,4                             | 12,2                               | 7,3                          | 0,0                                       |
| Cantabria           | 44,4           | 44,4  | 0,0                              | 11,1                               | 0,0                          | 0,0                                       |
| Castilla y León     | 11,6           | 57,0  | 24,0                             | 15,7                               | 4,1                          | 2,5                                       |
| Castilla-La Mancha  | 9,8            | 51,4  | 19,4                             | 20,3                               | 6,7                          | 5,7                                       |
| Cataluña            | 9,1            | 65,3  | 19,8                             | 17,4                               | 3,3                          | 3,3                                       |
| Com. Valenciana     | 9,1            | 54,8  | 19,6                             | 20,4                               | 3,0                          | 5,2                                       |
| Extremadura         | 6,8            | 58,1  | 23,9                             | 13,7                               | 8,5                          | 4,3                                       |
| Galicia             | 34,9           | 45,6  | 10,7                             | 12,1                               | 2,0                          | 4,7                                       |
| Com. de Madrid      | 26,3           | 47,4  | 21,1                             | 10,5                               | 15,8                         | 0,0                                       |
| Reg. de Murcia      | 10,0           | 54,0  | 32,0                             | 18,0                               | 14,0                         | 6,0                                       |
| C. Foral de Navarra | 11,8           | 50,0  | 23,5                             | 23,5                               | 2,9                          | 0,0                                       |
| País Vasco          | 26,3           | 50,0  | 10,5                             | 13,2                               | 5,3                          | 5,3                                       |
| La Rioja            | 16,7           | 47,2  | 25,0                             | 13,9                               | 5,6                          | 5,6                                       |
| <b>Total*</b>       | 14,1           | 52,5  | 19,3                             | 17,9                               | 5,1                          | 4,1                                       |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

### Análisis subsectorial

Por subsector, el patrón confirma que la adopción digital es mayor allí donde el retorno operativo del guiado es más inmediato. En GPS nuevo lideran tubérculos (32,9 %) y herbáceos (25,6 %), seguidos de cítricos (24,4 %). En GPS actualizado despuntan los frutales no cítricos (26,4 %), junto con tubérculos (21,1 %), viñedo (20,1 %) y olivar (18,8 %) (Tabla 82).

**Tabla 82.**

**Uso de tractor en agricultura por subsector. En porcentaje**

|                       | No usa tractor | Tractor sin ningún tipo de asistencia digital | Tractor nuevo con asistencia GPS | Tractor en uso actualizado con GPS | Tractor nuevo con autoguiado | Tractor en uso actualizado con autoguiado |
|-----------------------|----------------|---|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------|---|
| Cultivos herbáceos    | 6,1            | 53,4  | 25,6                             | 15,2                               | 10,2                         | 7,4                                       |
| Cultivos industriales | 5,2            | 56,9  | 20,7                             | 12,1                               | 13,8                         | 1,7                                       |
| Frutales cítricos     | 12,0           | 49,8  | 24,4                             | 15,3                               | 5,7                          | 4,3                                       |
| Frutales no cítricos  | 9,7            | 51,1  | 19,8                             | 26,4                               | 6,1                          | 4,1                                       |
| Hortalizas y Flores   | 23,1           | 49,2  | 20,1                             | 14,3                               | 7,9                          | 3,3                                       |
| Olivar                | 4,6            | 59,2  | 17,9                             | 18,8                               | 6,2                          | 4,9                                       |
| Tubérculos            | 9,2            | 53,9  | 32,9                             | 21,1                               | 11,8                         | 7,9                                       |
| Viñedo                | 6,3            | 54,9  | 20,9                             | 20,1                               | 5,2                          | 4,1                                       |
| Otros                 | 27,1           | 50,4  | 17,6                             | 16,4                               | 4,2                          | 3,9                                       |
| <b>Total*</b>         | 14,1           | 52,5  | 19,3                             | 17,9                               | 5,1                          | 4,1                                       |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

El autoguiado nuevo encuentra sus cuotas más altas en cultivos industriales (13,8 %), tubérculos (11,8 %) y herbáceos (10,2 %), mientras que el autoguiado actualizado alcanza máximos en tubérculos (7,9 %) y herbáceos (7,4 %).

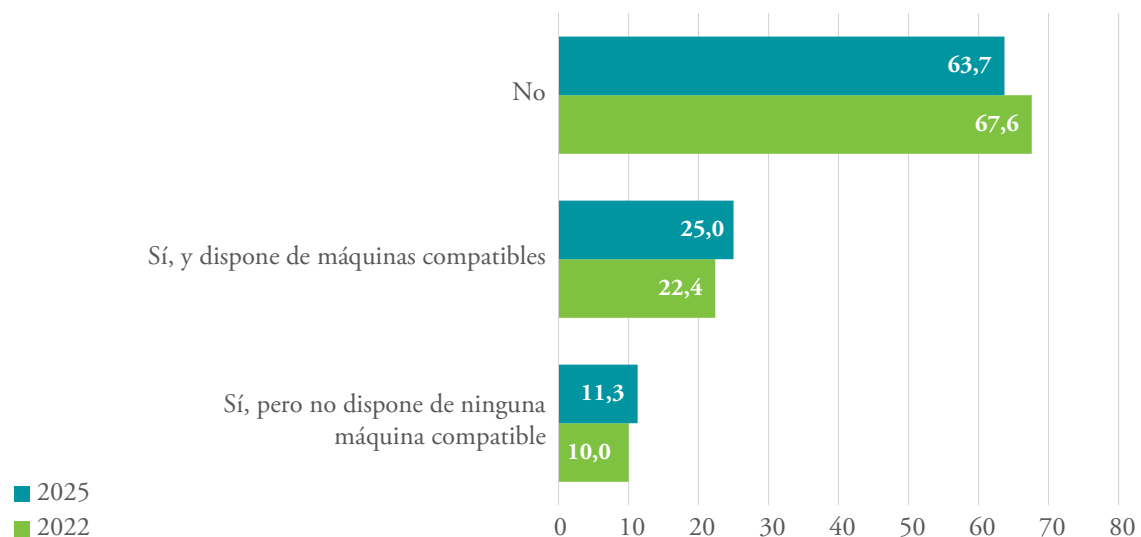
El tractor sin asistencia aún predomina en olivar (59,2 %), viñedo (54,9 %) e industriales (56,9 %), y la no utilización de tractor es elevada en sistemas menos tractor-intensivos o más especializados, frente a mínimos en olivar (4,6 %), industriales (5,2 %) y herbáceos (6,1 %).

## 8.1.2. Conocimiento del sistema ISOBUS<sup>6</sup> y disponibilidad de aperos compatibles

En 2025, se observa un avance moderado en el ecosistema ISOBUS: desciende el desconocimiento del estándar (del 67,6 % al 63,7 %; -5,8 %) y aumentan tanto quienes lo conocen y disponen de equipos compatibles (del 22,4 % al 25,0 %; +11,6 %) como quienes lo conocen, pero aún no tienen máquinas compatibles (del 10,0 % al 11,3 %; +13,0 %). En términos prácticos, una de cada cuatro explotaciones declara ya compatibilidad efectiva, otro 11 % conoce el sistema, pero no ha cerrado la inversión, y casi dos tercios siguen sin conocerlo, lo que revela progreso, aunque con margen de mejora (Gráfico 29).

### Gráfico 29.

Conocimiento del sistema ISOBUS en agricultura. En porcentaje



\* La comparación de resultados se realiza con respecto al estudio *Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español*, publicado por este Observatorio en 2023, cuyos datos eran de 2022.

6 Dispositivos que se encuentran enmarcados en el protocolo de comunicación internacional estandarizado ISOBUS, permite la comunicación normalizada entre los diferentes equipos agrícolas.

## Análisis territorial

En el plano territorial, la compatibilidad ISOBUS es más alta en la Comunidad de Madrid (42,9 %) e Illes Balears (39,3 %), seguidas por Aragón (31,6 %), Castilla-La Mancha (29,6 %) y Canarias (28,6 %). Se sitúa claramente por debajo en Principado de Asturias (7,7 %), Cataluña (14,5 %) y País Vasco (17,9 %). El desconocimiento alcanza máximos en Asturias (92,3 %) y Cantabria (80,0 %), mientras que es más contenido en Illes Balears (46,4 %) y la Comunidad de Madrid (50,0 %). Entre quienes conocen ISOBUS, pero no tienen equipos compatibles destacan Castilla-La Mancha (14,1 %), País Vasco (14,3 %), Illes Balears (14,3 %) y La Rioja (13,3 %) (Tabla 83).

**Tabla 83.**  
Conocimiento del sistema ISOBUS en agricultura por CCAA. En porcentaje

|                     | No          | Sí, pero no dispone de ninguna máquina compatible | Sí, y dispone de máquinas compatibles |
|---------------------|-------------|---|---------------------------------------|
| Andalucía           | 63,5        | 11,2  | 25,3                                  |
| Aragón              | 56,8        | 11,6  | 31,6                                  |
| Princ. de Asturias  | 92,3        | 0,0   | 7,7                                   |
| Illes Balears       | 46,4        | 14,3  | 39,3                                  |
| Canarias            | 65,7        | 5,7   | 28,6                                  |
| Cantabria           | 80,0        | 0,0   | 20,0                                  |
| Castilla y León     | 66,4        | 10,3  | 23,4                                  |
| Castilla-La Mancha  | 56,3        | 14,1  | 29,6                                  |
| Cataluña            | 76,4        | 9,1   | 14,5                                  |
| Com. Valenciana     | 64,1        | 12,0  | 23,9                                  |
| Extremadura         | 67,0        | 9,2   | 23,9                                  |
| Galicia             | 68,0        | 12,4  | 19,6                                  |
| Com. de Madrid      | 50,0        | 7,1   | 42,9                                  |
| Reg. de Murcia      | 66,7        | 8,9   | 24,4                                  |
| C. Foral de Navarra | 66,7        | 10,0  | 23,3                                  |
| País Vasco          | 67,9        | 14,3  | 17,9                                  |
| La Rioja            | 66,7        | 13,3  | 20,0                                  |
| <b>Total*</b>       | <b>63,7</b> | <b>11,3</b>                                       | <b>25,0</b>                           |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

## Análisis subsectorial

Por subsectores, la compatibilidad es mayor en cultivos herbáceos (33,0 %) y tubérculos (33,3 %), seguida de frutales no cítricos (29,9 %) y hortícolas y flores (26,9 %), queda más rezagada en cítricos (20,7 %), viñedo (23,1 %) y cultivos industriales (20,0 %). El desconocimiento es relativamente bajo en herbáceos (55,7 %) y tubérculos (56,5 %), pero alto en cítricos (67,9 %), viñedo (64,5 %) y hortícolas (64,0 %). Además, el grupo que conoce, pero no dispone es especialmente visible en industriales (16,4 %) (Tabla 84).

**Tabla 84.**  
Conocimiento del sistema ISOBUS en agricultura por subsector. En porcentaje

|                       | No          | Sí, pero no dispone de ninguna máquina compatible | Sí, y dispone de máquinas compatibles |
|-----------------------|-------------|---|---------------------------------------|
| Cultivos herbáceos    | 55,7        | 11,3  | 33,0                                  |
| Cultivos industriales | 63,6        | 16,4  | 20,0                                  |
| Frutales cítricos     | 67,9        | 11,4  | 20,7                                  |
| Frutales no cítricos  | 58,6        | 11,5  | 29,9                                  |
| Hortalizas y Flores   | 64,0        | 9,1   | 26,9                                  |
| Olivar                | 63,9        | 12,3  | 23,8                                  |
| Tubérculos            | 56,5        | 10,1  | 33,3                                  |
| Viñedo                | 64,5        | 12,4  | 23,1                                  |
| Otros                 | 68,1        | 8,4   | 23,5                                  |
| Com. Valenciana       | 64,1        | 12,0  | 23,9                                  |
| Extremadura           | 67,0        | 9,2   | 23,9                                  |
| Galicia               | 68,0        | 12,4  | 19,6                                  |
| Com. de Madrid        | 50,0        | 7,1   | 42,9                                  |
| Reg. de Murcia        | 66,7        | 8,9   | 24,4                                  |
| C. Foral de Navarra   | 66,7        | 10,0  | 23,3                                  |
| País Vasco            | 67,9        | 14,3  | 17,9                                  |
| La Rioja              | 66,7        | 13,3  | 20,0                                  |
| <b>Total*</b>         | <b>63,7</b> | <b>11,3</b>                                       | <b>25,0</b>                           |

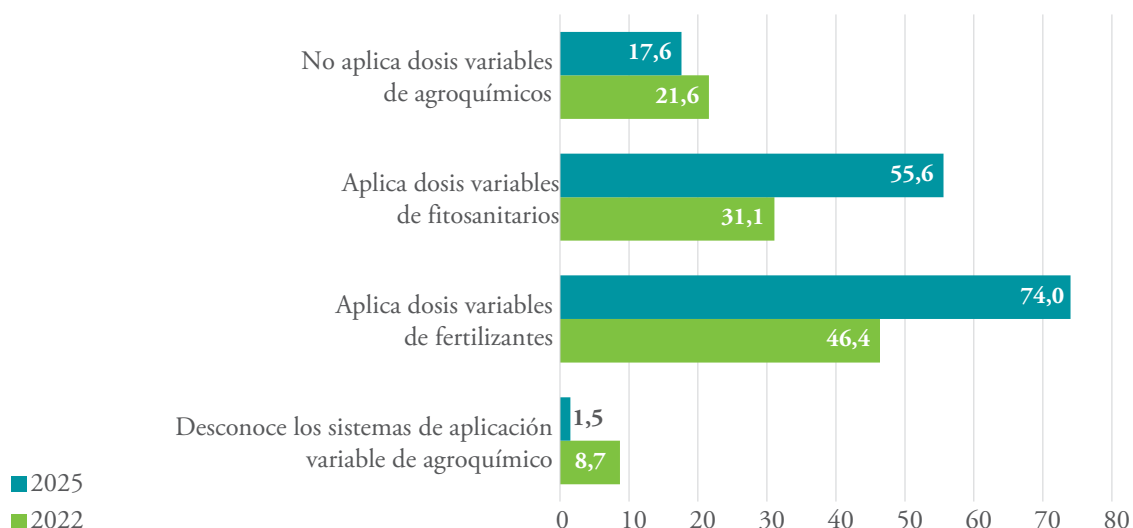
\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

### 8.1.3. Aplicación selectiva de agroquímicos

En 2025, la aplicación variable de agroquímicos se consolida como práctica mayoritaria. El desconocimiento del sistema cae del 8,7 % al 1,5 % (-82,8 %), mientras que aplicar dosis variables de fertilizantes pasa del 46,4 % al 74,0 % (+59,5 %) y aplicar dosis variables de fitosanitarios del 31,1 % al 55,6 % (+78,8 %). Aunque, dada la magnitud de las variables, es posible que las personas que seleccionaron la opción de aplicación variable no lo realicen únicamente con herramientas digitales. En paralelo, el grupo que no aplica dosis variables se reduce al 17,6 % (Gráfico 30).

#### Gráfico 30.

Disponibilidad y conocimiento de los sistemas de aplicación variable de agroquímicos. En porcentaje



\* La comparación de resultados se realiza con respecto al estudio Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español, publicado por este Observatorio en 2023, cuyos datos eran de 2022.

### Análisis territorial

A escala territorial, el liderazgo en dosis variables de fertilizantes corresponde a la Comunidad Foral de Navarra (82,4 %), la Región de Murcia (78,0 %) y Cataluña (77,7 %), con niveles también muy altos en Castilla-La Mancha (77,1 %), Andalucía (74,7 %) y Comunitat Valenciana (74,3 %) (Tabla 85).

**Tabla 85.**

**Disponibilidad y conocimiento de los sistemas de aplicación variable de agroquímicos en por CCAA. En porcentaje**

|                     | Desconoce los sistemas de aplicación variable de agroquímico | Aplica dosis variables de fertilizantes | Aplica dosis variables de fitosanitarios | No aplica dosis variables de agroquímicos |
|---------------------|--|---|--|---|
| Andalucía           | 2,0  | 74,7                                    | 53,0                                     | 16,8                                      |
| Aragón              | 0,9  | 71,7                                    | 54,7                                     | 21,7                                      |
| Princ. de Asturias  | 11,1   | 55,6                                    | 50,0                                     | 22,2                                      |
| Illes Balears       | 6,3  | 71,9                                    | 56,3                                     | 15,6                                      |
| Canarias            | 0,0  | 63,4                                    | 56,1                                     | 26,8                                      |
| Cantabria           | 0,0  | 66,7                                    | 66,7                                     | 11,1                                      |
| Castilla y León     | 1,7  | 71,9                                    | 60,3                                     | 17,4                                      |
| Castilla-La Mancha  | 1,0  | 77,1                                    | 51,1                                     | 16,2                                      |
| Cataluña            | 0,8  | 77,7                                    | 59,5                                     | 16,5                                      |
| Com. Valenciana     | 2,2  | 74,3                                    | 61,7                                     | 14,3                                      |
| Extremadura         | 0,9  | 73,5                                    | 60,7                                     | 17,1                                      |
| Galicia             | 0,7  | 69,8                                    | 49,7                                     | 27,5                                      |
| Com. de Madrid      | 0,0  | 73,7                                    | 73,7                                     | 15,8                                      |
| Reg. de Murcia      | 0,0  | 78,0                                    | 72,0                                     | 10,0                                      |
| C. Foral de Navarra | 0,0  | 82,4                                    | 41,2                                     | 11,8                                      |
| País Vasco          | 2,6  | 76,3                                    | 60,5                                     | 10,5                                      |
| La Rioja            | 0,0  | 63,9                                    | 52,8                                     | 30,6                                      |
| <b>Total*</b>       | <b>1,5</b>   | <b>74,0</b>                             | <b>55,6</b>                              | <b>17,6</b>                               |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

En dosis variables de fitosanitarios destacan Comunidad de Madrid (73,7 %) y la Región de Murcia (72,0 %), seguidas por Cantabria (66,7 %), Castilla y León (60,3 %), Extremadura (60,7 %), País Vasco (60,5 %) y Cataluña (59,5 %). El desconocimiento es ya residual en casi todas las CCAA, pero persiste en el Principado de Asturias (11,1 %) e Illes Balears (6,3 %).

## Análisis subsectorial

Por subsector, la aplicación variable de fertilizantes alcanza sus mayores cuotas en frutales no cítricos (76,6 %), cítricos (76,1 %), viñedo (74,3 %) y tubérculos (73,7 %), mientras que la aplicación variable de fitosanitarios es especialmente frecuente en hortalizas y flores (63,5 %) y frutales no cítricos (62,4 %), con niveles altos en tubérculos (60,5 %) y viñedo (59,3 %) (Tabla 86).

**Tabla 86.**

**Disponibilidad y conocimiento de los sistemas de aplicación variable de agroquímicos en por subsector. En porcentaje**

|                       | Desconoce los sistemas de aplicación variable de agroquímico | Aplica dosis variables de fertilizantes | Aplica dosis variables de fitosanitarios | No aplica dosis variables de agroquímicos |
|-----------------------|--|---|--|---|
| Cultivos herbáceos    | 0,9  | 67,7                                    | 55,1                                     | 24,7                                      |
| Cultivos industriales | 0,0  | 62,1                                    | 55,2                                     | 31,0                                      |
| Frutales cítricos     | 2,4  | 76,1                                    | 57,9                                     | 14,8                                      |
| Frutales no cítricos  | 1,8  | 76,6                                    | 62,4                                     | 14,0                                      |
| Hortalizas y Flores   | 2,4  | 71,1                                    | 63,5                                     | 16,1                                      |
| Olivar                | 1,8  | 72,0                                    | 50,6                                     | 19,4                                      |
| Tubérculos            | 1,3  | 73,7                                    | 60,5                                     | 18,4                                      |
| Viñedo                | 1,1  | 74,3                                    | 59,3                                     | 16,8                                      |
| Otros                 | 0,5  | 72,9                                    | 56,5                                     | 20,3                                      |
| <b>Total*</b>         | 1,5  | 74,0                                    | 55,6                                     | 17,6                                      |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

El desconocimiento por subsector es muy bajo (menor del 2,4 %), y la no adopción se concentra en cultivos industriales (31,0 %) y herbáceos (24,7 %), lo que sugiere que los perennes y hortícolas, donde el retorno de la precisión es mayor, han interiorizado antes la dosificación variable, mientras que los extensivos conservan márgenes de mejora en prescripción y ejecución.

## 8.2. Automatización de las labores ganaderas

A continuación, se describe el grado de automatización de las actividades ganaderas, tanto a escala general como de forma específica en el sector lácteo.

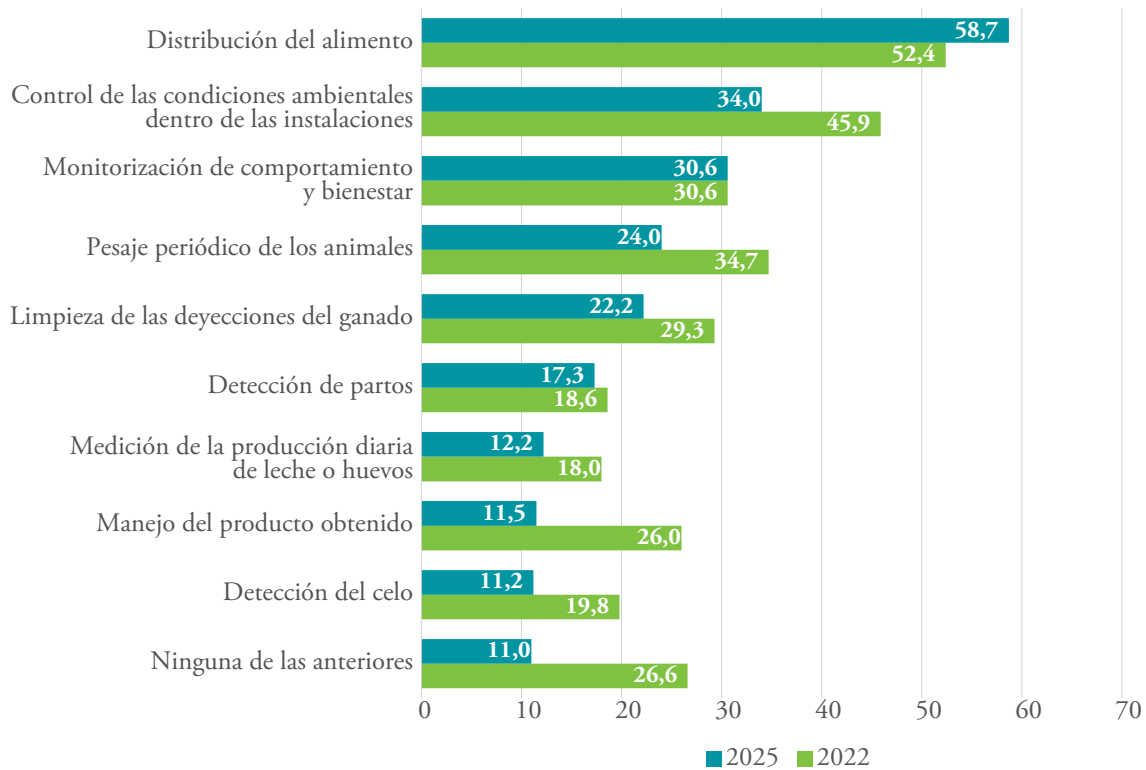
### 8.2.1. Automatización general

Entre 2022 y 2025, la automatización ganadera se reconfigura. No obstante, conviene señalar que algunos retrocesos podrían deberse a un sobredimensionamiento en la encuesta de 2022, en la que diversas personas del sector ganadero pudieron declarar más procesos automatizados de los realmente existentes, en especial en detección del celo, manejo del producto obtenido, medición de la producción diaria de leche o huevos, detección de partos y limpieza de las deyecciones del ganado (Gráfico 30).

Aun así, se observa un impulso de la automatización en el sector ganadero español: la ausencia de automatización en todas las actividades desciende del 26,6 % al 11,0 %. Pese a los retrocesos en tareas clásicas, detección del celo, manejo del producto, medición diaria de leche/huevos, limpieza de deyecciones y control ambiental, probablemente vinculados a la sobre selección mencionada para 2022. La distribución del alimento es la única función que crece (del 52,4 % al 58,7 %) y la monitorización del comportamiento y el bienestar se mantiene (30,6 %).

### Gráfico 31.

#### Automatización de diversas actividades en ganadería. En porcentaje



\* La comparación de resultados se realiza con respecto al estudio Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español, publicado por este Observatorio en 2023, cuyos datos eran de 2022.

### Análisis territorial

En el plano territorial, la automatización de la distribución del alimento es muy alta en Región de Murcia (90,0 %), la Comunidad Foral de Navarra (78,9 %), Cataluña (73,5 %), Castilla-La Mancha (71,4 %) y Castilla y León (71,0 %), mientras que queda más atrás en la Comunidad de Madrid (25,0 %) y Canarias (36,4 %).

El control de las condiciones ambientales alcanza máximos en La Rioja (66,7 %) y niveles elevados en País Vasco (45,5 %), Cataluña (44,1 %), Castilla y León (43,5 %) y Murcia (40,0 %). La monitorización de comportamiento y bienestar destaca en La Rioja (66,7 %), la Comunidad de Madrid (50,0 %), Murcia (40,0 %) y Comunitat Valenciana (43,8 %).

La limpieza automatizada de deyecciones alcanza un pico notable en La Rioja (66,7 %) y se sitúa en el 31–30 % en Comunitat Valenciana, Andalucía y Murcia; el pesaje periódico supera el 30 % en Extremadura (36,5 %) y Castilla y León (32,3 %). La medición diaria de leche/huevos/producción es muy alta en Comunitat Valenciana (37,5 %) y, a distancia, en Cataluña (22,1 %). La proporción sin ninguna automatización es residual en Murcia (0,0 %) y La Rioja (0,0 %) y todavía relevante en Cantabria (19,2 %), el Principado de Asturias (17,1 %) y Canarias (18,2 %) (Tabla 87).

### *Análisis subsectorial*

Por subsector, la distribución del alimento está más automatizada en porcino (74,3 %) y avicultura (59,3 %), muy por encima de bovino y ovino/caprino. El control ambiental también es propio de monogástricos (avicultura 43,5 %; porcino 43,2 %). La monitorización de comportamiento y bienestar muestra máximos en porcino (35,0 %) y ovino/caprino de carne (34,8 %), seguida de bovino de leche (32,4 %) (Tabla 88).

En operaciones específicas, la medición diaria de leche/huevos/producción es dominante en avicultura (48,1 %) y relevante en bovino de leche (35,3 %). El pesaje periódico alcanza sus mayores cuotas en ovino/caprino de carne (38,4 %) y porcino (35,4 %) y el manejo automatizado del producto es comparativamente alto en avicultura (28,7 %) y ovino/caprino de leche (26,9 %). La falta total de automatización se concentra en ovino/caprino de leche (30,8 %) y, en menor medida, en bovino de leche (20,6 %).

En ordeño predomina la sala de ordeño (41,0 %), seguida del ordeño manual (30,8 %) y de la estación móvil (23,1 %). El robot de ordeño sigue siendo minoritario (5,1 %), con algo más de presencia en bovino de leche (7,1 %). El dato del 4,8% obtenido en ovino y caprino lecheros debería ser cuestionado, considerando la tecnología disponible en el mercado. En este caso existe una gran dispersión con respecto a los datos recolectados en 2022, dado quizás por las diferencias de composición de las muestras y por el bajo número de respuestas subsectoriales recolectados (Tabla 89).

En control de calidad de la leche, el uso de contador de células somáticas alcanza el 53,8 % en bovino de leche y el 30,0 % en ovino/caprino de leche (donde predomina la inspección visual, 60,0 %). En el total, 48,6 % emplea contador,

35,1 % se limita a revisión visual y 16,2 % no realiza controles, lo que sugiere margen de mejora en pequeños rumiantes y en explotaciones sin verificación analítica (Tabla 90).

**Tabla 87.**

**Automatización de diversas actividades en ganadería por CCAA. En porcentaje**

|                     | Distribución del alimento | Monitorización de comportamiento y bienestar | Limpieza de las deyecciones del ganado | Manejo del producto obtenido | Control de las condiciones ambientales dentro de las instalaciones | Pesaje periódico de los animales | Medición de la producción diaria de leche, huevos, producción | Ninguna de las anteriores |
|---------------------|---------------------------|--|--|------------------------------|--|----------------------------------|---|---------------------------|
| Andalucía           | 50,8                      | 21,5   | 29,2                                   | 12,3                         | 30,8   | 30,8                             | 13,8  | 15,4                      |
| Aragón              | 55,9                      | 23,5   | 23,5                                   | 8,8                          | 32,4   | 17,6                             | 14,7  | 14,7                      |
| Princ. de Asturias  | 45,7                      | 28,6   | 25,7                                   | 8,6                          | 14,3   | 22,9                             | 5,7   | 17,1                      |
| Illes Balears       | 53,3                      | 33,3   | 6,7                                    | 13,3                         | 20,0   | 6,7                              | 6,7   | 13,3                      |
| Canarias            | 36,4                      | 27,3   | 18,2                                   | 0,0                          | 45,5   | 9,1                              | 0,0   | 18,2                      |
| Cantabria           | 46,2                      | 23,1   | 11,5                                   | 7,7                          | 26,9   | 11,5                             | 7,7   | 19,2                      |
| Castilla y León     | 71,0                      | 30,6   | 29,0                                   | 14,5                         | 43,5   | 32,3                             | 8,1   | 6,5                       |
| Castilla-La Mancha  | 71,4                      | 28,6   | 21,4                                   | 10,7                         | 28,6   | 25,0                             | 25,0  | 10,7                      |
| Cataluña            | 73,5                      | 32,4   | 17,6                                   | 10,3                         | 44,1   | 26,5                             | 22,1  | 2,9                       |
| Com. Valenciana     | 50,0                      | 43,8   | 31,3                                   | 31,3                         | 37,5   | 12,5                             | 37,5  | 6,3                       |
| Extremadura         | 59,6                      | 34,6   | 28,8                                   | 15,4                         | 36,5   | 36,5                             | 5,8   | 15,4                      |
| Galicia             | 47,9                      | 31,3   | 19,8                                   | 9,4                          | 26,0   | 24,0                             | 9,4   | 13,5                      |
| Com. de Madrid      | 25,0                      | 50,0   | 12,5                                   | 0,0                          | 25,0   | 0,0                              | 0,0   | 12,5                      |
| Reg. de Murcia      | 90,0                      | 40,0   | 30,0                                   | 10,0                         | 40,0   | 25,0                             | 5,0   | 0,0                       |
| C. Foral de Navarra | 78,9                      | 31,6   | 15,8                                   | 15,8                         | 42,1   | 21,1                             | 10,5  | 5,3                       |
| País Vasco          | 57,6                      | 33,3   | 6,1                                    | 9,1                          | 45,5   | 15,2                             | 12,1  | 6,1                       |
| La Rioja            | 66,7                      | 66,7   | 66,7                                   | 33,3                         | 66,7   | 0,0                              | 33,3  | 0,0                       |
| <b>Total*</b>       | <b>58,7</b>               | <b>30,6</b>                                  | <b>22,2</b>                            | <b>11,5</b>                  | <b>34,0</b>  | <b>24,0</b>                      | <b>12,2</b>   | <b>11,0</b>               |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

Tabla 88.

Automatización de diversas actividades en ganadería por subsector. En porcentaje

|                        | Distribución del alimento | Monitorización de comportamiento y bienestar | Limpieza de las deyecciones del ganado | Manejo del producto obtenido | Control de las condiciones ambientales dentro de las instalaciones | Pesaje periódico de los animales | Medición de la producción diaria de leche, huevos, producción | Ninguna de las anteriores |
|------------------------|---------------------------|--|--|------------------------------|--|----------------------------------|---|---------------------------|
| Avicultura             | 59,3                      | 27,8   | 20,4                                   | 28,7                         | 43,5   | 19,4                             | 48,1  | 6,5                       |
| Bovino de carne        | 50,8                      | 28,5   | 24,0                                   | 8,4                          | 29,6   | 27,4                             | 3,4   | 15,1                      |
| Bovino de leche        | 55,9                      | 32,4   | 14,7                                   | 5,9                          | 29,4   | 23,5                             | 35,3  | 20,6                      |
| Ovino/caprino de carne | 58,0                      | 34,8   | 17,4                                   | 14,5                         | 21,0   | 38,4                             | 5,1   | 9,4                       |
| Ovino/caprino de leche | 42,3                      | 11,5   | 7,7                                    | 26,9                         | 26,9   | 26,9                             | 26,9  | 30,8                      |
| Porcino                | 74,3                      | 35,0   | 25,7                                   | 6,8                          | 43,2   | 35,4                             | 1,9   | 7,8                       |
| Otros                  | 52,5                      | 23,0   | 16,4                                   | 8,2                          | 37,7   | 18,0                             | 1,6   | 16,4                      |
| <b>Total*</b>          | <b>58,7</b>               | <b>30,6</b>                                  | <b>22,2</b>                            | <b>11,5</b>                  | <b>34,0</b>  | <b>24,0</b>                      | <b>12,2</b>   | <b>11,0</b>               |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

Tabla 89.

Automatización de la recolección de leche por subsector. En porcentaje

|                        | Año  | Ordeño manual | Estación de ordeño móvil | Sala de ordeño | Robot de ordeño donde los animales pueden acceder por voluntad propia |
|------------------------|------|---------------|--------------------------|----------------|---|
| Bovino de leche        | 2025 | 32,1          | 25,0                     | 35,7           | 7,1   |
|                        | 2022 | 27,8          | 2,8                      | 55,6           | 8,3   |
| Ovino/caprino de leche | 2025 | 42,9          | 14,3                     | 38,1           | 4,8   |
|                        | 2022 | 10,3          | 10,3                     | 87,2           | 0,0   |
| <b>Total*</b>          | 2025 | 30,8          | 23,1                     | 41,0           | 5,1   |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 90.**

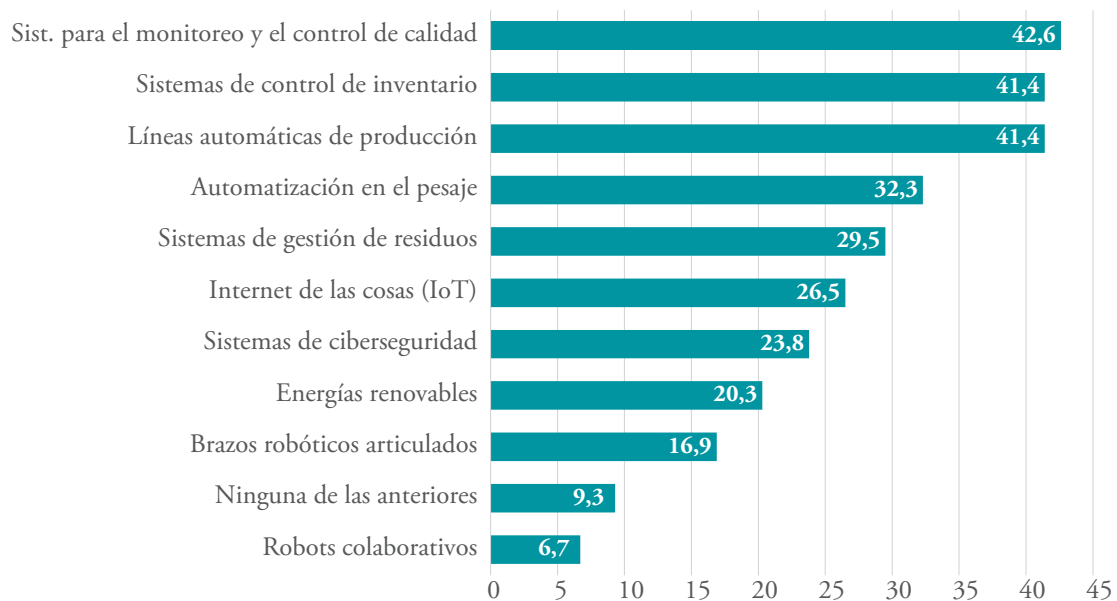
**Control de calidad de la leche en ganadería por subsector. En porcentaje**

|                        | No   | Únicamente compruebo que tiene un aspecto visual adecuado | Sí, empleo un contador de células somáticas |
|------------------------|------|---|---|
| Bovino de leche        | 23,1 | 23,1  | 53,8  |
| Ovino/caprino de leche | 10,0 | 60,0  | 30,0  |
| <b>Total*</b>          | 16,2 | 35,1  | 48,6  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

### 8.3. Automatización industrial

En 2025, la automatización en la industria agroalimentaria se concentra en el aseguramiento del proceso y del flujo de materiales: destacan los sistemas de monitorización y control de calidad (42,6 %) junto a las líneas automáticas de producción (41,4 %) y los sistemas de control de inventario (41,4 %), seguidos por la automatización del pesaje (32,3 %), los sistemas de gestión de residuos (29,5 %) y el IoT (26,5 %). Más atrás quedan ciberseguridad (23,8 %) y energías renovables (20,3 %), mientras la robótica mantiene una presencia moderada (brazos articulados 16,9 %) o aún incipiente (robots colaborativos 6,7 %), y solo un 9,3 % declara ninguna (Gráfico 32).

**Gráfico 32.****Automatización en la industria agroalimentaria. En porcentaje****Análisis territorial**

Por territorios, se observa un núcleo muy avanzado en el arco mediterráneo y el norte industrial. La Región de Murcia encabeza líneas automáticas y control de calidad (63,0 % en ambos), con registros altos en brazos robóticos (37,0 %), inventario (44,4 %), IoT (44,4 %) y ciberseguridad (40,7 %). El País Vasco combina líneas automáticas (55,3 %) con control de calidad (60,5 %), inventario (57,9 %) y pesaje (44,7 %), y la Comunidad Foral de Navarra lidera en inventario y calidad (66,7 % en ambos) (Tabla 91).

La Comunidad de Madrid destaca en inventario (58,8 %), mientras que Illes Balears sobresale en líneas automáticas (60,0 %). En el otro extremo aparecen ventanas de oportunidad: Galicia presenta buen pulso en renovables (29,6 %) pero niveles más moderados en automatización pesada. La Rioja combina renovables, residuos y calidad (50,0 % en las tres) con una tasa alta de «ninguna» (33,3 %), indicio probable de heterogeneidad empresarial. El Principado de Asturias concentra su esfuerzo en pesaje (53,3 %) y ciberseguridad (33,3 %), con mayor presencia de cobots (26,7 %) que la media.

**Tabla 91.**  
**Automatización en la industria agroalimentaria por CCAA. En porcentaje**

|                     | Brazos robóticos articulados | Líneas automáticas de producción | Robots colaborativos | Sistemas para control de calidad | Sistemas de control de inventario | Automatización en el pesaje | Energías renovables | Internet de las cosas (IoT) | Sistemas de gestión de residuos | Sistemas de ciberseguridad | Ninguna de las anteriores |
|---------------------|------------------------------|----------------------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Andalucía           | 13,9                         | 38,0                             | 7,0                  | 39,2                             | 39,9                              | 35,4                        | 22,2                | 24,7                        | 27,8                            | 22,2                       | 11,4                      |
| Aragón              | 14,3                         | 46,4                             | 7,1                  | 64,3                             | 46,4                              | 39,3                        | 32,1                | 25,0                        | 39,3                            | 25,0                       | 7,1                       |
| Princ. de Asturias  | 20,0                         | 40,0                             | 26,7                 | 33,3                             | 46,7                              | 53,3                        | 20,0                | 20,0                        | 26,7                            | 33,3                       | 0,0                       |
| Illes Balears       | 20,0                         | 60,0                             | 6,7                  | 26,7                             | 20,0                              | 33,3                        | 13,3                | 20,0                        | 33,3                            | 26,7                       | 20,0                      |
| Canarias            | 8,0                          | 44,0                             | 8,0                  | 40,0                             | 32,0                              | 28,0                        | 16,0                | 32,0                        | 28,0                            | 16,0                       | 12,0                      |
| Cantabria           | 9,1                          | 45,5                             | 18,2                 | 9,1                              | 27,3                              | 27,3                        | 18,2                | 27,3                        | 9,1                             | 0,0                        | 9,1                       |
| Castilla y León     | 12,5                         | 30,0                             | 2,5                  | 36,3                             | 43,8                              | 31,3                        | 15,0                | 23,8                        | 35,0                            | 20,0                       | 17,5                      |
| Castilla-La Mancha  | 13,7                         | 47,4                             | 2,1                  | 50,5                             | 43,2                              | 27,4                        | 21,1                | 22,1                        | 31,6                            | 18,9                       | 4,2                       |
| Cataluña            | 18,2                         | 44,5                             | 9,1                  | 42,7                             | 37,3                              | 33,6                        | 25,5                | 25,5                        | 24,5                            | 25,5                       | 10,0                      |
| Com. Valenciana     | 11,8                         | 39,7                             | 4,4                  | 39,7                             | 42,6                              | 26,5                        | 14,7                | 33,8                        | 29,4                            | 22,1                       | 2,9                       |
| Extremadura         | 21,6                         | 40,5                             | 5,4                  | 48,6                             | 27,0                              | 35,1                        | 10,8                | 21,6                        | 24,3                            | 27,0                       | 13,5                      |
| Galicia             | 28,2                         | 32,4                             | 9,9                  | 31,0                             | 42,3                              | 22,5                        | 29,6                | 28,2                        | 28,2                            | 28,2                       | 5,6                       |
| Com. de Madrid      | 17,6                         | 29,4                             | 11,8                 | 35,3                             | 58,8                              | 41,2                        | 5,9                 | 29,4                        | 35,3                            | 17,6                       | 11,8                      |
| Reg. de Murcia      | 37,0                         | 63,0                             | 7,4                  | 63,0                             | 44,4                              | 33,3                        | 14,8                | 44,4                        | 29,6                            | 40,7                       | 7,4                       |
| C. Foral de Navarra | 0,0                          | 33,3                             | 0,0                  | 66,7                             | 66,7                              | 33,3                        | 16,7                | 33,3                        | 16,7                            | 33,3                       | 0,0                       |
| País Vasco          | 21,1                         | 55,3                             | 5,3                  | 60,5                             | 57,9                              | 44,7                        | 13,2                | 31,6                        | 36,8                            | 31,6                       | 5,3                       |
| La Rioja            | 16,7                         | 33,3                             | 0,0                  | 50,0                             | 50,0                              | 16,7                        | 50,0                | 16,7                        | 50,0                            | 33,3                       | 33,3                      |
| <b>Total*</b>       | 16,9                         | 41,4                             | 6,7                  | 42,6                             | 41,4                              | 32,3                        | 20,3                | 26,5                        | 29,5                            | 23,8                       | 9,3                       |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

### Análisis subsectorial

Por subsector, se puede indicar que donde los procesos están más sistematizados, la automatización es más intensa. Productos de alimentación animal lidera líneas (52,7 %), inventario (54,8 %) y pesaje (39,8 %), con fuerte IoT (38,7 %). En

la producción láctea y molinería/almidones encabezan el control de calidad (52,4 % y 54,5 % respectivamente), y molinería resalta además en ciberseguridad (50,0 %) e IoT (40,9 %) (Tabla 92).

**Tabla 92.****Automatización en la industria agroalimentaria por subsector. En porcentaje**

|   | Brazos robóticos articulados | Líneas automáticas de producción | Robots colaborativos | Sistemas para el monitoreo y el control de calidad | Sistemas de control de inventario | Automatización en el pesaje | Energías renovables | Internet de las cosas (IoT) | Sistemas de gestión de residuos | Sistemas de ciberseguridad | Ninguna de las anteriores |
|---|------------------------------|----------------------------------|----------------------|--|-----------------------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Aceites y grasas                                  | 15,9                         | 34,9                             | 6,3                  | 33,3   | 28,6                              | 20,6                        | 22,2                | 27,0                        | 17,5                            | 19,0                       | 6,3                       |
| Bebidas   | 16,9                         | 40,0                             | 4,6                  | 41,5   | 52,3                              | 23,1                        | 15,4                | 29,2                        | 43,1                            | 41,5                       | 7,7                       |
| Cárnica   | 13,1                         | 36,2                             | 5,6                  | 43,2   | 40,4                              | 34,7                        | 16,0                | 25,8                        | 25,8                            | 23,0                       | 11,7                      |
| Clasif. de huevos/<br>elaboración de ovoproductos | 33,3                         | 33,3                             | 0,0                  | 33,3   | 33,3                              | 33,3                        | 33,3                | 33,3                        | 33,3                            | 100,0                      | 0,0                       |
| Molinería y almidones                             | 22,7                         | 40,9                             | 13,6                 | 54,5   | 27,3                              | 18,2                        | 36,4                | 40,9                        | 50,0                            | 50,0                       | 0,0                       |
| Panadería y pastas alimenticias                   | 18,0                         | 39,3                             | 3,3                  | 39,3   | 29,5                              | 31,1                        | 11,5                | 19,7                        | 21,3                            | 31,1                       | 14,8                      |
| Pescado   | 18,6                         | 34,9                             | 4,7                  | 44,2   | 44,2                              | 30,2                        | 16,3                | 34,9                        | 23,3                            | 32,6                       | 14,0                      |
| Preparac. y conserv. de<br>frutas y hortalizas    | 16,1                         | 37,9                             | 13,8                 | 43,7   | 25,3                              | 36,8                        | 31,0                | 27,6                        | 28,7                            | 27,6                       | 10,3                      |
| Productos de alimentación<br>animal               | 26,9                         | 52,7                             | 8,6                  | 40,9   | 54,8                              | 39,8                        | 30,1                | 38,7                        | 44,1                            | 28,0                       | 1,1                       |
| Productos lácteos                                 | 17,5                         | 42,9                             | 6,3                  | 52,4   | 46,0                              | 31,7                        | 25,4                | 23,8                        | 34,9                            | 23,8                       | 6,3                       |
| Vitivinícola                                      | 10,9                         | 40,6                             | 1,6                  | 43,8   | 48,4                              | 17,2                        | 18,8                | 21,9                        | 32,8                            | 20,3                       | 7,8                       |
| Fabricac. de otros prod.<br>alimentarios          | 17,4                         | 40,2                             | 4,3                  | 34,8   | 38,0                              | 34,8                        | 18,5                | 17,4                        | 28,3                            | 26,1                       | 10,9                      |
| <b>Total*</b>                                     | 16,9                         | 41,4                             | 6,7                  | 42,6   | 41,4                              | 32,3                        | 20,3                | 26,5                        | 29,5                            | 23,8                       | 9,3                       |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

Por su parte, las industrias especializadas en pescado y vitivinícola mantienen altos inventario (44,2-48,4 %) y calidad (44,2-43,8 %). Mientras que la industria cárnica y la preparación y conservación de frutas y hortalizas apuntalan

la automatización de pesaje (34,7-36,8 %). La robótica (brazos/cobots) progresa sobre todo en molinería/almidones y preparación y conservación, mientras que bebidas sobresale en la capa de gestión (inventario 52,3 %; ciberseguridad 41,5 %).

## 8.4. Variables sociales, técnicas y económicas

A continuación, se presenta la influencia general de las variables sociales, técnicas y económicas en los resultados del apartado 8 (Tablas A76-A90, A203-A217 y A297-A298).

Por tamaño económico, el conjunto de instrumentos del apartado 8 muestra un patrón consistente. Las tecnologías más vinculadas a inversión en equipamiento y a capacidad de gestión tienden a intensificarse conforme aumenta el tamaño. Por ejemplo, en agricultura, se reduce fuertemente la no utilización de tractor (50,0 % en «hasta 1.999 €/año» frente a 3,1 % en «> 499.999 €/año») y crecen las soluciones con asistencia digital, con máximos en GPS (tractor nuevo 30,7 % y tractor actualizado 25,7 % en «>499.999 €/año») y autoguiado (8,9 % nuevo y 8,2 % actualizado en ese mismo estrato), mientras que en los tramos bajos apenas aparecen estas opciones.

En paralelo, el estándar ISOBUS refleja un salto similar: el desconocimiento es total en el tramo más bajo (100,0 %) y la disponibilidad de maquinaria compatible se sitúa en torno al 26-27 % en varios tramos medios y altos (p. ej., 26,9 % en 25.000-99.999 €/año y 27,1 % en >499.999 €/año). En aplicación variable, el tamaño reduce el desconocimiento desde valores altos en el estrato inferior (30,0 %) hasta niveles residuales (0,3-0,5 % en los estratos mayores) y consolida porcentajes elevados de aplicación variable, especialmente en fertilizantes (por ejemplo, 78,1 % en 25.000-99.999 €/año).

En ganadería, la automatización de tareas básicas de manejo y control sigue el mismo gradiente: la automatización de distribución del alimento sube desde 28,6 % (2.000-7.999 €/año) hasta 73,8 % (100.000-499.999 €/año).

Por sistema de cultivo/producción, el patrón conjunto es más moderado y se concentra en diferencias de composición más que en cambios de nivel general. En tractores, ecológico y convencional se parecen en el peso del tractor sin asistencia digital (51,6 % vs. 52,7 %) y en GPS actualizado (17,9 % en ambos),

pero divergen en el modo de incorporación: el tractor nuevo con GPS es más frecuente en convencional (21,6 % vs. 11,9 %), mientras que el autoguiado actualizado tiene más presencia en ecológico (7,8 % vs. 2,9 %).

En ISOBUS, las diferencias por sistema son reducidas (desconocimiento 64,4 % ecológico vs. 63,4 % convencional; maquinaria compatible 21,8 % vs. 26,0 %), lo que sugiere que el estándar se difunde de forma similar con independencia del sistema, al menos a este nivel agregado. En aplicación variable, sí aparece una diferencia coherente con el uso de insumos: el sistema convencional presenta mayores porcentajes de aplicación variable (fertilizantes 77,4 % y fitosanitarios 60,7 %) que el ecológico (63,2 % y 39,1 %).

Por edad, el comportamiento conjunto del apartado 8 no es estrictamente lineal, pero se observan perfiles diferenciados en la composición de la adopción, especialmente en maquinaria y automatización. En tractores, 25-34 concentra una mayor presencia de tractor nuevo con GPS (26,8 %) y niveles relevantes de GPS actualizado (21,1 %), mientras que el tractor sin asistencia digital es muy alto en <25 (66,7 %) y vuelve a elevarse en 65+ (54,9 %), lo que sugiere coexistencia de dinámicas de renovación y de persistencia del parque tradicional según cohortes.

En ISOBUS, destaca la mayor proporción de maquinaria compatible en 25-34 (39,1 %) frente a otros tramos, junto con oscilaciones en desconocimiento, lo que apunta a heterogeneidad generacional y no a una progresión uniforme. En aplicación variable, la adopción se mantiene alta en la mayoría de las cohortes, pero varía por tipo de insumo. En automatización ganadera, la distribución del alimento se mantiene en rangos elevados en varios tramos y la categoría «ninguna» aumenta en 65+ respecto a edades intermedias, lo que sugiere diferencias en la extensión de la automatización.

Por sexo, el patrón conjunto revela diferencias más claras en tecnologías vinculadas a maquinaria y compatibilidad, y más moderadas en automatización ganadera general, con un perfil específico en el subsector lácteo. En tractores, las mujeres declaran un mayor peso de tractor sin asistencia digital (60,3 % vs. 50,7 %) y menores porcentajes en GPS (tractor nuevo 14,4 % vs. 20,3 %; GPS actualizado 10,7 % vs. 19,7 %), así como menores valores en autoguiado. En coherencia con ello, ISOBUS muestra un diferencial notable: mayor desconocimiento en mujeres (76,6 % vs. 60,7 %) y menor maquinaria compatible (15,0 % vs. 27,3 %).

En aplicación variable de agroquímicos, las diferencias por sexo son reducidas y el patrón se mantiene alto en ambos casos (fertilizantes 72,0 % mujeres vs. 74,4 % hombres; fitosanitarios 52,0 % vs. 56,2 %; desconocimiento muy bajo y «no aplica» en torno al 17-19 %). En automatización ganadera, las brechas son moderadas: los hombres declaran valores algo superiores en distribución del alimento (60,2 % y 52,5 %) y control ambiental (35,1 % y 29,3 %), mientras que las mujeres declaran más limpieza de deyecciones (27,3 % y 21,2 %) y una mayor proporción de «ninguna» (13,1 % y 10,2 %). En el bloque lácteo, las diferencias por sexo son más intensas: las mujeres declaran mayor sala de ordeño (60,0 % vs. 38,2 %) y ordeño manual (40,0 % y 29,4 %), mientras que en hombres aparecen con más frecuencia estación móvil (26,5 %) y robot (5,9 %). En control de calidad, las mujeres declaran un mayor uso del contador (60,0 % y 46,9 %)

Por nivel educativo, el comportamiento conjunto tiende a asociar una mayor formación con una mayor presencia de tecnologías avanzadas, aunque aparecen valores extremos y celdas singulares que recomiendan cautela en algunos niveles. En tractores, los perfiles con estudios universitarios muestran mayor presencia de GPS (27,8 % nuevo y 22,5 % actualizado) y autoguiado (8,7 % nuevo y 9,0 % actualizado) que los niveles básicos, donde predominan los tractores sin asistencia digital (por ejemplo, 70,8 % en ESO).

En ISOBUS, la maquinaria compatible aumenta en grados universitarios (29,5 %) respecto a ESO (15,5 %), mientras que el desconocimiento sigue siendo elevado en varios niveles, con una categoría «Ninguna de las anteriores» que presenta una distribución muy singular (lo que sugiere que no es comparable de forma directa con el resto). En aplicación variable, se observa una mayor intensidad en niveles medios-altos (por ejemplo, fertilizantes 80,1 % en FP superior).

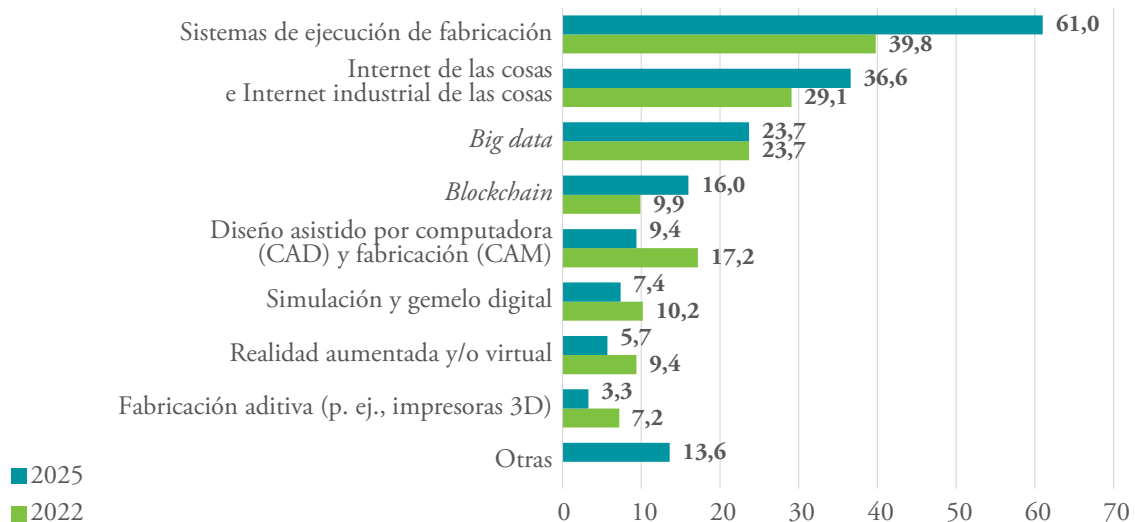
## 9.

## USO Y DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS HABILITADORAS EN INDUSTRIA AGROALIMENTARIA

En 2025, las tecnologías habilitadoras en la industria agroalimentaria basculan con claridad hacia la operación de planta y la sensorización. Los Sistemas de Ejecución de Fabricación pasan del 39,8 % al 61,0 % (+53,3 %) y el IoT/IIoT del 29,1 % al 36,6 % (+25,8 %), mientras *big data* se mantiene estable en 23,7 % y *blockchain* crece hasta el 16,0 % (+61,6 %), señal de proyectos de trazabilidad selectivos (Gráfico 33).

### Gráfico 33.

Uso de tecnologías habilitadoras en industria agroalimentaria. En porcentaje



\*La comparación de resultados se realiza con respecto al estudio Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español, publicado por este Observatorio en 2023, cuyos datos eran de 2022.

Al mismo tiempo descienden tecnologías de ingeniería o de soporte avanzado, simulación/gemelo digital y fabricación aditiva, lo que sugiere una reorientación del gasto hacia capas que ejecutan, sensorizan y registran el proceso productivo.

La encuesta refleja la importancia de la monitorización en tiempo real de los procesos productivos para aumentar la eficiencia operativa de los procesos, el control de calidad en línea y la trazabilidad, a través de la definición y seguimiento de indicadores clave de rendimiento, mostrándose como la apuesta de la industria agroalimentaria en los últimos años.

### *Análisis territorial*

Por tecnologías, el despliegue de MES es máximo en la Comunidad Foral de Navarra (83,3 %), seguido de la Comunidad de Madrid (76,5 %), Aragón (71,4 %), Canarias (68,0 %), Murcia (66,7 %) y Cataluña (65,5 %) (Tabla 93).

En IoT/IIoT lidera la Comunitat Valenciana (51,5 %) y le siguen la Comunidad Foral de Navarra y La Rioja (50,0 %), con País Vasco (44,7 %) y la Región de Murcia (44,4 %) a continuación. La analítica de datos presenta picos en el Principado de Asturias (46,7 %) y un segundo bloque en Aragón (35,7 %), la Comunidad Foral de Navarra/Región de Murcia (33,3 %), Galicia (32,4 %) y Cataluña (31,8 %). En *blockchain* destaca la Región de Murcia (44,4 %), con niveles relevantes en la Comunidad Foral de Navarra e Illes Balears (33,3 %) y en País Vasco (23,7 %).

### *Análisis subsectorial*

Por subsector, en aquellos en los que la eficiencia en la planta, la trazabilidad y el balance de materiales son críticos, es donde aparecen las mayores adopciones de este tipo de herramientas. La adopción del MES supera el 60 % en pescado (69,8 %), alimentación animal (67,7 %), panadería (65,6 %), cárnica (64,3 %) y lácteos (63,5 %), mientras que el IoT/IIoT es muy alto en alimentación animal (58,1 %) y notable en molinería y almidones (45,5 %) y pescado (44,2 %) (Tabla 94).

*Blockchain* se concentra en preparación y conservación (24,1 %), pescado (23,3 %) y lácteos (22,2 %), alineado con cadenas con exigencias de trazabilidad, en las que se quiere aportar un valor adicional a lo largo de la cadena hasta la distribución o el consumidor. *Big Data* destaca en bebidas (32,3 %), vitivinícola (29,7 %) y preparación y conservación/cárnica (≈27 %), mientras que el diseño

por computadora y la realidad aumentada o la realidad virtual, simulación y 3D quedan en niveles modestos y dispersos.

**Tabla 93.**

**Uso de tecnologías habilitadoras en la industria agroalimentaria por CCAA.  
En porcentaje**

|                     | Simulación y gemelo digital | Realidad aumentada y/o virtual | Diseño asistido por computadora (CAD) y fabricación (CAM) | Sistemas de ejecución de fabricación | Internet de las cosas e Internet industrial de las cosas | Blockchain | Big data | Fabricación aditiva (p. ej., impresoras 3D) | Otras |
|---------------------|-----------------------------|--------------------------------|---|--------------------------------------|--|------------|----------|---|-------|
| Andalucía           | 7,6                         | 5,7                            | 10,1  | 60,1                                 | 34,8   | 13,3       | 16,5     | 2,5   | 15,8  |
| Aragón              | 3,6                         | 7,1                            | 14,3  | 71,4                                 | 21,4   | 7,1        | 35,7     | 7,1   | 7,1   |
| Princ. de Asturias  | 0,0                         | 0,0                            | 0,0   | 73,3                                 | 26,7   | 26,7       | 46,7     | 0,0   | 0,0   |
| Illes Balears       | 6,7                         | 6,7                            | 13,3  | 46,7                                 | 33,3   | 33,3       | 33,3     | 13,3  | 6,7   |
| Canarias            | 4,0                         | 8,0                            | 12,0  | 68,0                                 | 32,0   | 8,0        | 8,0      | 4,0   | 0,0   |
| Cantabria           | 0,0                         | 9,1                            | 9,1   | 45,5                                 | 36,4   | 0,0        | 18,2     | 18,2  | 9,1   |
| Castilla y León     | 6,3                         | 5,0                            | 8,8   | 57,5                                 | 42,5   | 16,3       | 18,8     | 2,5   | 20,0  |
| Castilla-La Mancha  | 6,3                         | 7,4                            | 12,6  | 67,4                                 | 31,6   | 15,8       | 25,3     | 2,1   | 13,7  |
| Cataluña            | 5,5                         | 7,3                            | 10,0  | 65,5                                 | 31,8   | 17,3       | 31,8     | 3,6   | 10,9  |
| Com. Valenciana     | 5,9                         | 2,9                            | 10,3  | 55,9                                 | 51,5   | 5,9        | 13,2     | 1,5   | 17,6  |
| Extremadura         | 13,5                        | 5,4                            | 8,1   | 59,5                                 | 29,7   | 18,9       | 24,3     | 2,7   | 21,6  |
| Galicia             | 11,3                        | 5,6                            | 5,6   | 42,3                                 | 42,3   | 14,1       | 32,4     | 4,2   | 9,9   |
| Com. de Madrid      | 11,8                        | 5,9                            | 5,9   | 76,5                                 | 17,6   | 23,5       | 17,6     | 0,0   | 23,5  |
| Reg. de Murcia      | 14,8                        | 7,4                            | 11,1  | 66,7                                 | 44,4   | 44,4       | 33,3     | 7,4   | 11,1  |
| C. Foral de Navarra | 16,7                        | 0,0                            | 16,7  | 83,3                                 | 50,0   | 33,3       | 33,3     | 16,7  | 0,0   |
| País Vasco          | 10,5                        | 2,6                            | 2,6   | 68,4                                 | 44,7   | 23,7       | 26,3     | 0,0   | 10,5  |
| La Rioja            | 0,0                         | 0,0                            | 0,0   | 50,0                                 | 50,0   | 0,0        | 0,0      | 0,0   | 33,3  |
| <b>Total*</b>       | 7,4                         | 5,7                            | 9,4   | 61,0                                 | 36,6   | 16,0       | 23,7     | 3,3   | 13,6  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 94.**

**Uso de tecnologías habilitadoras en la industria agroalimentaria por subsector. En porcentaje**

|   | Simulación y gemelo digital | Realidad aumentada y/o virtual | Diseño asistido por computadora (CAD) y fabricación (CAM) | Sistemas de ejecución de fabricación | Internet de las cosas e Internet industrial de las cosas | Blockchain | Big data | Fabricación aditiva (p. ej., impresoras 3D) | Otras |
|---|-----------------------------|--------------------------------|---|--------------------------------------|--|------------|----------|---|-------|
| Aceites y grasas                                    | 11,1                        | 9,5                            | 7,9   | 38,1                                 | 39,7   | 7,9        | 11,1     | 3,2   | 28,6  |
| Bebidas   | 9,2                         | 0,0                            | 10,8  | 60,0                                 | 33,8   | 20,0       | 32,3     | 6,2   | 13,8  |
| Cárnica   | 4,2                         | 4,7                            | 8,0   | 64,3                                 | 31,9   | 14,6       | 27,7     | 2,3   | 11,3  |
| Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos | 33,3                        | 0,0                            | 0,0   | 33,3                                 | 0,0  | 0,0        | 0,0      | 0,0   | 66,7  |
| Molinería y almidones                               | 13,6                        | 13,6                           | 0,0   | 45,5                                 | 45,5   | 9,1        | 18,2     | 9,1   | 4,5   |
| Panadería y pastas alimenticias                     | 13,1                        | 4,9                            | 4,9   | 65,6                                 | 32,8   | 16,4       | 21,3     | 11,5  | 11,5  |
| Pescado   | 4,7                         | 9,3                            | 9,3   | 69,8                                 | 44,2   | 23,3       | 23,3     | 4,7   | 16,3  |
| Preparación y conservación de frutas y hortalizas   | 8,0                         | 1,1                            | 10,3  | 43,7                                 | 33,3   | 24,1       | 27,6     | 2,3   | 29,9  |
| Productos de alimentación animal                    | 15,1                        | 4,3                            | 11,8  | 67,7                                 | 58,1   | 16,1       | 19,4     | 7,5   | 4,3   |
| Productos lácteos                                   | 14,3                        | 11,1                           | 15,9  | 63,5                                 | 31,7   | 22,2       | 20,6     | 3,2   | 14,3  |
| Vitivinicola  | 4,7                         | 7,8                            | 14,1  | 59,4                                 | 32,8   | 12,5       | 29,7     | 3,1   | 21,9  |
| Fabricación de otros productos alimentarios         | 6,5                         | 4,3                            | 7,6   | 50,0                                 | 29,3   | 16,3       | 25,0     | 2,2   | 17,4  |
| <b>Total*</b>                                       | 7,4                         | 5,7                            | 9,4   | 61,0                                 | 36,6   | 16,0       | 23,7     | 3,3   | 13,6  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

## 9.1. Sistema de inteligencia artificial

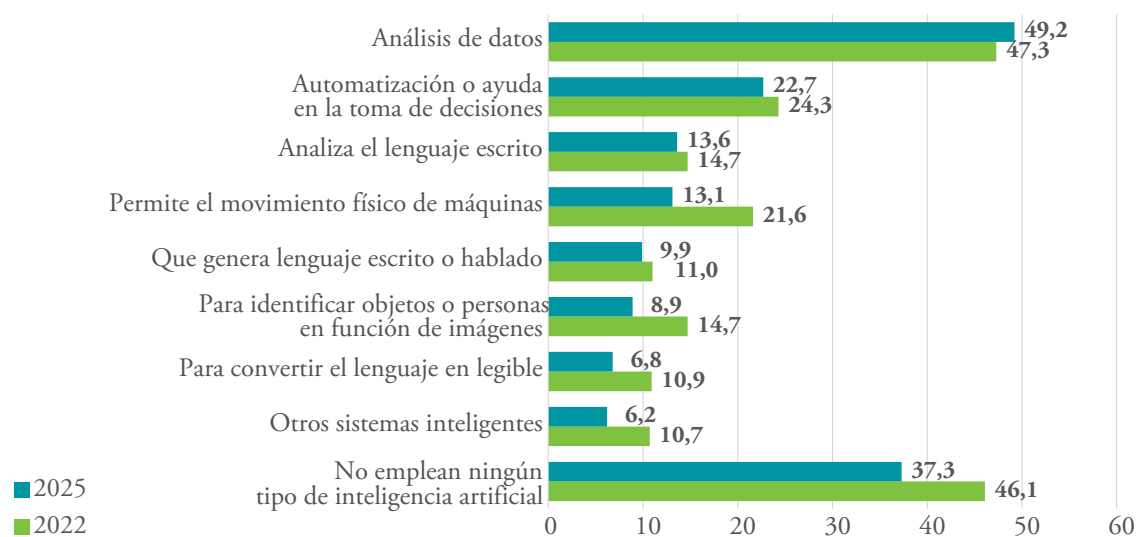
Seguidamente, se muestran el nivel y la especialización de uso de sistemas de inteligencia artificial, así como el departamento de destino de dichos sistemas.

### 9.1.1. Uso de inteligencia artificial

En 2025, el uso general de IA en la industria agroalimentaria es más extendido de lo que lo encontrábamos tres años atrás. El 62,7 % de las empresas declara emplearla, 19,1 % más que en 2022. Entre ellas, la adopción se concentra en funcionalidades de datos y soporte a decisiones. Destaca el análisis de datos (49,2 %,) y, a distancia, la automatización/ayuda a la toma de decisiones (22,7 %, -6,6 %) (Gráfico 34).

#### Gráfico 34.

Uso de sistemas de inteligencia artificial y funcionalidades de uso. En porcentaje



\* La comparación de resultados se realiza con respecto al estudio Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español, publicado por este Observatorio en 2023, cuyos datos eran de 2022.

Según el INE, en la Encuesta sobre el uso de TIC y del comercio electrónico en las empresas (Año 2024), el 21,1 % de las empresas tenía instalados este tipo

de sistemas y, en la industria agroalimentaria, el porcentaje fue del 15,5 %<sup>7</sup>. No obstante, es necesario tener en cuenta las diferencias entre las poblaciones muestreadas. En la encuesta del INE, la población encuestada para el conjunto de la industria manufacturera (C) es de 4.643 empresas y, en el dato específico de industrias alimentarias y de bebidas, se incluyen los sectores CNAE-2009 codificados con los números 10-18. Por su parte, la muestra del Observatorio está compuesta por 807 industrias alimentarias y de bebidas.

Los casos de uso aplicados al lenguaje mantienen presencia moderada, análisis de texto (13,6 %, -7,5 %) y generación de lenguaje (9,9 %, -10 %), mientras que los usos de visión por computador (8,9 %, -39,5 %), conversión de lenguaje (6,8 %, -37,6 %) y la IA para movimiento físico de máquinas (13,1 %, -39,4 %) retroceden.

### *Análisis territorial*

A escala territorial, en el uso de inteligencia artificial especializada en datos, lidera País Vasco (65,8 %), seguido de Castilla-La Mancha (61,1 %), Aragón (57,1 %), el Principado de Asturias (53,3 %) y la Comunidad de Madrid (52,9 %). La automatización/ayuda a decisiones alcanza sus máximos en País Vasco (36,8 %) y la Comunidad Foral de Navarra y la Región de Murcia (33,3 %) (Tabla 95 y 97).

Por otra parte, el uso de la inteligencia artificial para el movimiento de máquinas se concentra en Aragón (28,6 %), con niveles intermedios en Cataluña (19,1 %) y Castilla-La Mancha (16,8 %). En visión por computador despuntan Navarra (16,7 %) y Castilla-La Mancha (15,8 %). En generación de lenguaje destaca Murcia (29,6 %) por delante de Extremadura (16,2 %) y País Vasco (13,2 %); y en análisis de texto lideran Cantabria (27,3 %) y Aragón (25,0 %).

### *Análisis subsectorial*

Por subsector, la inteligencia artificial especializada en el análisis de datos es especialmente alta en el sector vitivinícola (64,1 %), la alimentación animal (60,2 %), las bebidas (60,0 %) y los lácteos (55,6 %). Mientras que la destinada

.....

7 INE. (2025). Encuesta sobre el uso de TIC y del comercio electrónico en las empresas. Año 2024 - Primer trimestre 2025. Datos definitivos. Acceso en [https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=estadistica\\_C&cid=1254736176743&menu=ultiDatos&cidp=1254735576799](https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=estadistica_C&cid=1254736176743&menu=ultiDatos&cidp=1254735576799). Acceso a 13 de abril de 2026.

a automatización/ayuda a decisiones destaca en alimentación animal (35,5 %), pescado (34,9 %) y bebidas (33,8 %).

La inteligencia artificial destinada para movimiento de máquinas es más frecuente en alimentación animal (19,4 %), vitivinícola (17,2 %) y lácteos (17,5 %). El grupo que no usa IA es reducido en alimentación animal (16,1 %), bebidas (24,6 %) y lácteos (27,0 %), pero elevado en aceites y grasas (46,0 %), panadería (42,6 %) y fabricación de otros alimentos (42,4 %) (Tabla 96 y 98).

**Tabla 95.**

**Uso de tecnologías habilitadoras en la industria agroalimentaria por CCAA.**  
**En porcentaje**

|                     | No emplean ningún tipo de inteligencia artificial | Analiza el lenguaje escrito | Para convertir el lenguaje en legible | Que genera lenguaje escrito o hablado | Para identificar objetos o personas en función de imágenes | Análisis de datos | Automatización o ayuda en la toma de decisiones | Permite el movimiento físico de máquinas | Otros sistemas inteligentes |
|---------------------|---|-----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|-------------------|---|--|-----------------------------|
| Andalucía           | 41,1  | 11,4                        | 5,7                                   | 8,9                                   | 12,0   | 43,0              | 17,7  | 9,5                                      | 6,3                         |
| Aragón              | 28,6  | 25,0                        | 10,7                                  | 10,7                                  | 3,6  | 57,1              | 21,4  | 28,6                                     | 3,6                         |
| Princ. de Asturias  | 40,0  | 6,7                         | 6,7                                   | 0,0                                   | 6,7  | 53,3              | 26,7  | 13,3                                     | 13,3                        |
| Illes Balears       | 46,7  | 0,0                         | 0,0                                   | 13,3                                  | 6,7  | 40,0              | 20,0  | 13,3                                     | 13,3                        |
| Canarias            | 36,0  | 4,0                         | 0,0                                   | 4,0                                   | 8,0  | 44,0              | 16,0  | 16,0                                     | 4,0                         |
| Cantabria           | 45,5  | 27,3                        | 0,0                                   | 0,0                                   | 0,0  | 27,3              | 9,1   | 18,2                                     | 0,0                         |
| Castilla y León     | 38,8  | 12,5                        | 5,0                                   | 8,8                                   | 8,8  | 53,8              | 22,5  | 8,8                                      | 10,0                        |
| Castilla-La Mancha  | 29,5  | 15,8                        | 5,3                                   | 9,5                                   | 15,8   | 61,1              | 23,2  | 16,8                                     | 4,2                         |
| Cataluña            | 32,7  | 16,4                        | 6,4                                   | 9,1                                   | 7,3  | 50,0              | 24,5  | 19,1                                     | 9,1                         |
| Com. Valenciana     | 41,2  | 8,8                         | 4,4                                   | 5,9                                   | 4,4  | 45,6              | 26,5  | 10,3                                     | 4,4                         |
| Extremadura         | 43,2  | 21,6                        | 8,1                                   | 16,2                                  | 10,8   | 40,5              | 27,0  | 13,5                                     | 5,4                         |
| Galicia             | 36,6  | 12,7                        | 11,3                                  | 12,7                                  | 5,6  | 43,7              | 18,3  | 12,7                                     | 1,4                         |
| Com. de Madrid      | 41,2  | 11,8                        | 5,9                                   | 11,8                                  | 5,9  | 52,9              | 17,6  | 11,8                                     | 0,0                         |
| Reg. de Murcia      | 44,4  | 14,8                        | 14,8                                  | 29,6                                  | 11,1   | 48,1              | 33,3  | 0,0                                      | 14,8                        |
| C. Foral de Navarra | 33,3  | 16,7                        | 16,7                                  | 0,0                                   | 16,7   | 50,0              | 33,3  | 16,7                                     | 0,0                         |
| País Vasco          | 31,6  | 15,8                        | 10,5                                  | 13,2                                  | 5,3  | 65,8              | 36,8  | 13,2                                     | 5,3                         |
| La Rioja            | 50,0  | 16,7                        | 33,3                                  | 0,0                                   | 0,0  | 33,3              | 16,7  | 0,0                                      | 0,0                         |
| <b>Total*</b>       | <b>37,3</b>                                       | <b>13,6</b>                 | <b>6,8</b>                            | <b>9,9</b>                            | <b>8,9</b>   | <b>49,2</b>       | <b>22,7</b>                                     | <b>13,1</b>                              | <b>6,2</b>                  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 96.**

**Uso de tecnologías habilitadoras en la industria agroalimentaria por subsector. En porcentaje**

|   | No emplean ningún tipo de inteligencia artificial | Analiza el lenguaje escrito | Para convertir el lenguaje en legible | Que genera lenguaje escrito o hablado | Para identificar objetos o personas en función de imágenes | Análisis de datos | Automatización o ayuda en la toma de decisiones | Permite el movimiento físico de máquinas | Otros sistemas inteligentes |
|---|---|-----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|-------------------|---|--|-----------------------------|
| Aceites y grasas                                    | 46,0  | 12,7                        | 6,3                                   | 12,7                                  | 4,8  | 34,9              | 17,5  | 11,1                                     | 4,8                         |
| Bebidas   | 24,6  | 13,8                        | 9,2                                   | 15,4                                  | 10,8   | 60,0              | 33,8  | 10,8                                     | 18,5                        |
| Cárnica   | 42,3  | 8,5                         | 5,6                                   | 7,5                                   | 11,3   | 46,9              | 18,3  | 10,8                                     | 6,1                         |
| Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos | 33,3  | 0,0                         | 0,0                                   | 33,3                                  | 0,0  | 33,3              | 33,3  | 0,0                                      | 33,3                        |
| Molinería y almidones                               | 27,3  | 9,1                         | 0,0                                   | 0,0                                   | 9,1  | 45,5              | 13,6  | 18,2                                     | 4,5                         |
| Panadería y pastas alimenticias                     | 42,6  | 14,8                        | 4,9                                   | 14,8                                  | 6,6  | 39,3              | 27,9  | 13,1                                     | 6,6                         |
| Pescado   | 41,9  | 11,6                        | 4,7                                   | 11,6                                  | 14,0   | 53,5              | 34,9  | 2,3                                      | 11,6                        |
| Preparación y conservación de frutas y hortalizas   | 44,8  | 17,2                        | 12,6                                  | 14,9                                  | 11,5   | 43,7              | 19,5  | 10,3                                     | 10,3                        |
| Productos de alimentación animal                    | 16,1  | 21,5                        | 8,6                                   | 10,8                                  | 5,4  | 60,2              | 35,5  | 19,4                                     | 4,3                         |
| Productos lácteos                                   | 27,0  | 15,9                        | 3,2                                   | 11,1                                  | 14,3   | 55,6              | 19,0  | 17,5                                     | 17,5                        |
| Vitivinícola  | 31,3  | 12,5                        | 3,1                                   | 12,5                                  | 12,5   | 64,1              | 28,1  | 17,2                                     | 6,3                         |
| Fabricación de otros productos alimentarios         | 42,4  | 13,0                        | 7,6                                   | 8,7                                   | 7,6  | 48,9              | 21,7  | 12,0                                     | 7,6                         |
| <b>Total*</b>                                       | <b>37,3</b>                                       | <b>13,6</b>                 | <b>6,8</b>                            | <b>9,9</b>                            | <b>8,9</b>   | <b>49,2</b>       | <b>22,7</b>                                     | <b>13,1</b>                              | <b>6,2</b>                  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

Tabla 97.

Departamento de destino de los sistemas de inteligencia artificial en industria agroalimentaria por CCAA. En porcentaje

|                     | Marketing o ventas | Procesos de producción | Organización de procesos de administración de empresas | Gestión de empresas | Logística   | Seguridad en TIC | Gestión de recursos humanos o contratación |
|---------------------|--------------------|------------------------|--|---------------------|-------------|------------------|--|
| Andalucía           | 38,0               | 44,3                   | 10,1   | 22,8                | 22,8        | 5,7              | 5,7  |
| Aragón              | 35,7               | 64,3                   | 17,9   | 17,9                | 42,9        | 7,1              | 7,1  |
| Princ. de Asturias  | 40,0               | 53,3                   | 0,0  | 26,7                | 46,7        | 13,3             | 0,0  |
| Illes Balears       | 26,7               | 26,7                   | 6,7  | 20,0                | 26,7        | 6,7              | 13,3                                       |
| Canarias            | 40,0               | 36,0                   | 20,0   | 8,0                 | 24,0        | 0,0              | 16,0                                       |
| Cantabria           | 18,2               | 18,2                   | 18,2   | 18,2                | 27,3        | 0,0              | 9,1  |
| Castilla y León     | 35,0               | 48,8                   | 12,5   | 18,8                | 27,5        | 6,3              | 6,3  |
| Castilla-La Mancha  | 43,2               | 50,5                   | 17,9   | 22,1                | 36,8        | 6,3              | 7,4  |
| Cataluña            | 32,7               | 50,0                   | 19,1   | 17,3                | 34,5        | 7,3              | 5,5  |
| Com. Valenciana     | 33,8               | 48,5                   | 22,1   | 19,1                | 27,9        | 10,3             | 10,3                                       |
| Extremadura         | 32,4               | 32,4                   | 10,8   | 8,1                 | 29,7        | 13,5             | 5,4  |
| Galicia             | 47,9               | 46,5                   | 15,5   | 23,9                | 36,6        | 4,2              | 11,3                                       |
| Com. de Madrid      | 29,4               | 47,1                   | 11,8   | 11,8                | 29,4        | 5,9              | 0,0  |
| Reg. de Murcia      | 29,6               | 48,1                   | 18,5   | 18,5                | 37,0        | 25,9             | 3,7  |
| C. Foral de Navarra | 50,0               | 66,7                   | 16,7   | 50,0                | 33,3        | 16,7             | 0,0  |
| País Vasco          | 36,8               | 60,5                   | 18,4   | 26,3                | 39,5        | 7,9              | 5,3  |
| La Rioja            | 50,0               | 33,3                   | 16,7   | 33,3                | 33,3        | 0,0              | 16,7                                       |
| <b>Total*</b>       | <b>37,1</b>        | <b>47,2</b>            | <b>15,2</b>  | <b>20,1</b>         | <b>31,4</b> | <b>7,4</b>       | <b>7,1</b>                                 |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 98.**

**Departamento de destino de los sistemas de inteligencia artificial en industria agroalimentaria por subsector. En porcentaje**

|   | Marketing o ventas | Procesos de producción | Organización de procesos de administración de empresas | Gestión de empresas | Logística   | Seguridad en TIC | Gestión de recursos humanos o contratación |
|---|--------------------|------------------------|--|---------------------|-------------|------------------|--|
| Aceites y grasas                                    | 27,0               | 41,3                   | 19,0   | 17,5                | 15,9        | 4,8              | 6,3  |
| Bebidas   | 49,2               | 55,4                   | 24,6   | 15,4                | 38,5        | 15,4             | 4,6  |
| Cárnica   | 36,2               | 43,7                   | 15,5   | 16,4                | 28,6        | 7,5              | 5,6  |
| Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos | 66,7               | 0,0                    | 66,7   | 0,0                 | 0,0         | 33,3             | 0,0  |
| Molinería y almidones                               | 59,1               | 59,1                   | 4,5  | 31,8                | 59,1        | 4,5              | 40,9                                       |
| Panadería y pastas alimenticias                     | 32,8               | 42,6                   | 13,1   | 13,1                | 23,0        | 8,2              | 6,6  |
| Pescado   | 44,2               | 46,5                   | 20,9   | 18,6                | 25,6        | 20,9             | 9,3  |
| Preparación y conservación de frutas y hortalizas   | 31,0               | 36,8                   | 17,2   | 20,7                | 24,1        | 12,6             | 6,9  |
| Productos de alimentación animal                    | 41,9               | 61,3                   | 20,4   | 29,0                | 44,1        | 9,7              | 5,4  |
| Productos lácteos                                   | 44,4               | 52,4                   | 25,4   | 20,6                | 44,4        | 6,3              | 7,9  |
| Vitivinícola  | 46,9               | 46,9                   | 20,3   | 20,3                | 35,9        | 10,9             | 3,1  |
| Fabricación de otros productos alimentarios         | 39,1               | 44,6                   | 13,0   | 17,4                | 30,4        | 7,6              | 5,4  |
| <b>Total*</b>                                       | <b>37,1</b>        | <b>47,2</b>            | <b>15,2</b>  | <b>20,1</b>         | <b>31,4</b> | <b>7,4</b>       | <b>7,1</b>                                 |

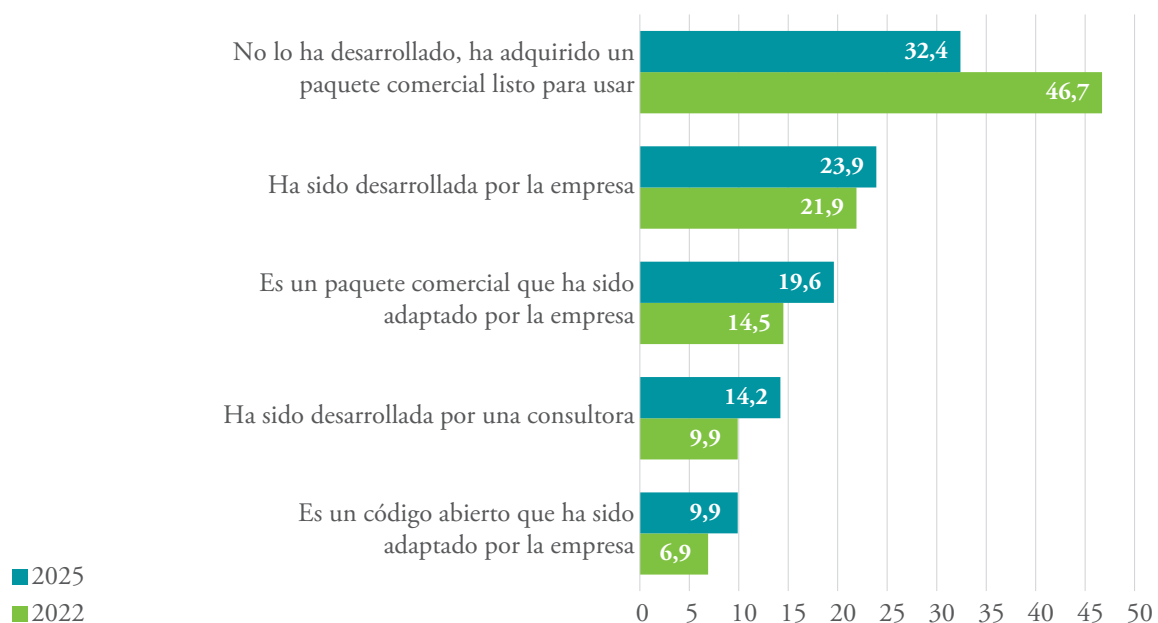
\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

## 9.2. Modelos de incorporación de herramientas digitales

Entre 2022 y 2025 se produce un cambio de modelo de incorporación de herramientas digitales. Cae con fuerza la compra de paquetes listos para usar (-30,6 %) y ganan peso las soluciones configuradas o hechas a medida. Crecen tanto los paquetes comerciales adaptados por la empresa (+35,2 %) como el desarrollo por consultora (+43,4 %) y el código abierto adaptado (+43,5 %). También sube, aunque de forma más moderada, el desarrollo propio (+9,1 %) (Gráfico 35).

### Gráfico 35.

Modelos de incorporación de herramientas digitales en industria agroalimentaria. En porcentaje



\* La comparación de resultados se realiza con respecto al estudio Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español, publicado por este Observatorio en 2023, cuyos datos eran de 2022.

## 9.2.1. Análisis territorial

En el plano territorial, la capacidad interna destaca en la Comunidad Foral de Navarra (50,0 %), el Principado de Asturias (44,4 %) y la Región de Murcia (40,0 %), ecosistemas donde el «hacer en casa» es relativamente frecuente. Donde no se desarrolla internamente, se compensa con personalización: La Rioja es el caso extremo (0 % «listo para usar», 66,7 % paquete adaptado y 33,3 % consultora (Tabla 99).

**Tabla 99.**

**Modelos de incorporación de herramientas digitales en industria agroalimentaria por CCAA. En porcentaje**

|                     | No lo ha desarrollado, ha adquirido un paquete comercial listo para usar | Ha sido desarrollada por la empresa | Es un código abierto que ha sido adaptado por la empresa | Es un paquete comercial que ha sido adaptado por la empresa | Ha sido desarrollada por una consultora |
|---------------------|--|-------------------------------------|--|---|---|
| Andalucía           | 38,0   | 44,3                                | 10,1   | 22,8  | 22,8                                    |
| Aragón              | 35,7   | 64,3                                | 17,9   | 17,9  | 42,9                                    |
| Princ. de Asturias  | 40,0   | 53,3                                | 0,0  | 26,7  | 46,7                                    |
| Illes Balears       | 26,7   | 26,7                                | 6,7  | 20,0  | 26,7                                    |
| Canarias            | 40,0   | 36,0                                | 20,0   | 8,0   | 24,0                                    |
| Cantabria           | 18,2   | 18,2                                | 18,2   | 18,2  | 27,3                                    |
| Castilla y León     | 35,0   | 48,8                                | 12,5   | 18,8  | 27,5                                    |
| Castilla-La Mancha  | 43,2   | 50,5                                | 17,9   | 22,1  | 36,8                                    |
| Cataluña            | 32,7   | 50,0                                | 19,1   | 17,3  | 34,5                                    |
| Com. Valenciana     | 33,8   | 48,5                                | 22,1   | 19,1  | 27,9                                    |
| Extremadura         | 32,4   | 32,4                                | 10,8   | 8,1   | 29,7                                    |
| Galicia             | 47,9   | 46,5                                | 15,5   | 23,9  | 36,6                                    |
| Com. de Madrid      | 29,4   | 47,1                                | 11,8   | 11,8  | 29,4                                    |
| Reg. de Murcia      | 29,6   | 48,1                                | 18,5   | 18,5  | 37,0                                    |
| C. Foral de Navarra | 50,0   | 66,7                                | 16,7   | 50,0  | 33,3                                    |
| País Vasco          | 36,8   | 60,5                                | 18,4   | 26,3  | 39,5                                    |
| La Rioja            | 50,0   | 33,3                                | 16,7   | 33,3  | 33,3                                    |
| <b>Total*</b>       | <b>37,1</b>  | <b>47,2</b>                         | <b>15,2</b>  | <b>20,1</b>   | <b>31,4</b>                             |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

La adaptación de paquetes comerciales también es elevada en la Región de Murcia (26,7 %), Aragón (25,0 %) y la Comunidad Foral de Navarra (25,0 %), mientras que la contratación a consultoras alcanza picos en Galicia (35,6 %) y Extremadura (23,8 %). El *open source* adaptado encuentra polos en Cantabria (33,3 %), Illes Balears (25,0 %) y la Comunidad de Madrid (20,0 %).

En cambio, la dependencia de soluciones llave en mano es mayor en Illes Balears (50,0 %), País Vasco (42,3 %), Cataluña (39,2 %) y Andalucía (38,7 %), y claramente menor en el Principado de Asturias (11,1 %) y Galicia (17,8 %), donde la personalización pesa más.

## 9.2.2. Análisis subsectorial

Por subsector, el desarrollo propio es especialmente alto en pescado (44,0 %) y lácteos (32,6 %), seguido de la industria cárnica (26,8 %), lo que sugiere entornos de proceso donde la trazabilidad y la integración de planta requieren software a medida (Tabla 100).

La compra lista para usar domina en preparación y conservación de frutas y hortalizas (45,8 %), molinería (37,5 %), panadería (37,1 %) y bebidas (36,7 %), sectores con oferta estándar madura. La adaptación de paquetes comerciales destaca en vitivinícola (27,3 %), bebidas (22,4 %) y alimentación animal (20,5 %), mientras que el código abierto adaptado es relativamente común en aceites y grasas (20,6 %), panadería (17,1 %) y vitivinícola (15,9 %).

El uso de consultoras sobresale en molinería (43,8 %) y tiene presencia relevante en alimentación animal (25,6 %), aceites (17,6 %) y panadería (17,1 %).

**Tabla 100.**

**Modelos de incorporación de herramientas digitales en industria agroalimentaria por subsector. En porcentaje**

|   | No lo ha desarrollado, ha adquirido un paquete comercial listo para usar | Ha sido desarrollada por la empresa | Es un código abierto que ha sido adaptado por la empresa | Es un paquete comercial que ha sido adaptado por la empresa | Ha sido desarrollada por una consultora |
|---|--|-------------------------------------|--|---|---|
| Aceites y grasas                                    | 29,4   | 26,5                                | 20,6   | 5,9   | 17,6                                    |
| Bebidas   | 36,7   | 14,3                                | 14,3   | 22,4  | 12,2                                    |
| Cárnica   | 34,1   | 26,8                                | 8,1  | 20,3  | 10,6                                    |
| Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos | 50,0   | 0,0                                 | 50,0   | 0,0   | 0,0                                     |
| Molinería y almidones                               | 37,5   | 12,5                                | 0,0  | 6,3   | 43,8                                    |
| Panadería y pastas alimenticias                     | 37,1   | 11,4                                | 17,1   | 17,1  | 17,1                                    |
| Pescado   | 24,0   | 44,0                                | 8,0  | 20,0  | 4,0                                     |
| Preparación y conservación de frutas y hortalizas   | 45,8   | 12,5                                | 6,3  | 16,7  | 18,8                                    |
| Productos de alimentación animal                    | 29,5   | 14,1                                | 10,3   | 20,5  | 25,6                                    |
| Productos lácteos                                   | 26,1   | 32,6                                | 10,9   | 13,0  | 17,4                                    |
| Vitivinícola  | 27,3   | 20,5                                | 15,9   | 27,3  | 9,1                                     |
| Fabricación de otros productos alimentarios         | 32,1   | 28,3                                | 7,5  | 22,6  | 9,4                                     |
| <b>Total*</b>                                       | <b>32,4</b>  | <b>23,9</b>                         | <b>9,9</b>   | <b>19,6</b>   | <b>14,2</b>                             |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

## 9.3. Tamaño empresarial

En la industria agroalimentaria, el aumento del tamaño empresarial, medido tanto por el número de empleados como por el nivel de ingresos, incrementa la tasa de implantación de las distintas tecnologías analizadas en este apartado.

## 10.

# COMERCIO ELECTRÓNICO EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO

A continuación, se presenta el uso del comercio electrónico en el sector agroalimentario y la generación de ingresos por el mismo.

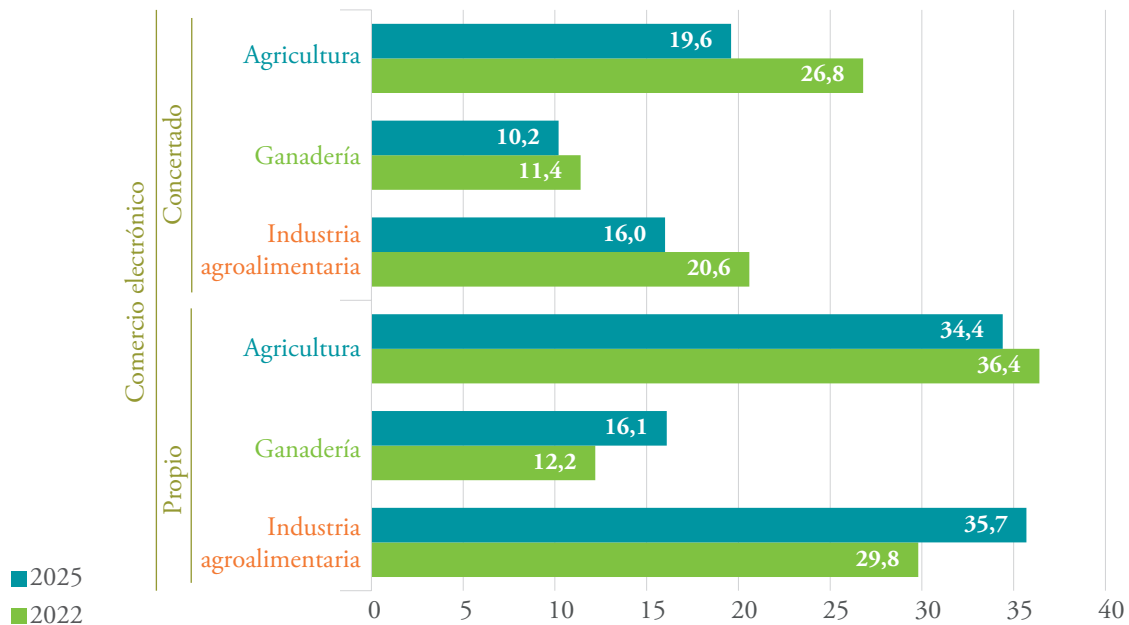
## 10.1. Uso del comercio electrónico

El comercio electrónico avanza con un patrón mixto: el propio crece en ganadería +32 % e industria agroalimentaria +19,8 %, ambos en términos relativos; mientras retrocede levemente en agricultura un -5,5 % en términos relativos. En paralelo, el comercio concertado disminuye relativamente en los tres ámbitos: un -26,9 % en agricultura, un -10,5 % en ganadería y un -22,3 % en industria. Esto sugiere un giro gradual hacia canales propios allí donde la marca y la logística lo permiten (Gráfico 36)<sup>8</sup>.

8 Se entiende comercio electrónico propio el que se realiza a través de una página web propia de las empresas, siendo el concertado el que se realiza a través de una web o app de otra empresa especializada. Aunque es posible que quienes se dedican a la producción primaria sientan como propio el comercio electrónico que pueda realizar la cooperativa o la integradora de sus productos.

### Gráfico 36.

Uso del comercio electrónico en la agricultura, ganadería e industria agroalimentaria. En porcentaje



\* La comparación de resultados se realiza con respecto al estudio Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español, publicado por este Observatorio en 2023, cuyos datos eran de 2022.

## 10.1.1. Análisis territorial

En el plano territorial, la agricultura presenta altos niveles de e-commerce propio en La Rioja (50,0 %), Galicia (43,6 %), Región de Murcia (38,0 %) y Castilla-La Mancha (37,8 %), con concertado especialmente elevado en Cantabria (33,3 %) y Cataluña (23,1 %). En ganadería, el propio sobresale en La Rioja (33,3 %), la Región de Murcia (30,0 %) y Cataluña (22,1 %), mientras el concertado es minoritario salvo en País Vasco (27,3 %) (Tabla 101).

En la industria, el propio alcanza cuotas altas en Galicia (49,3 %), Castilla-La Mancha (46,3 %), Cantabria (45,5 %) y Canarias (44,0 %). El concertado es más intenso en Castilla-La Mancha (26,3 %) y Aragón (25,0 %).

**Tabla 101.**

Uso del comercio electrónico en la agricultura, ganadería e industria agroalimentaria por CCAA. En porcentaje

|                     | Agricultura          |             | Ganadería   |             | Industria agroalimentaria |             |
|---------------------|----------------------|-------------|-------------|-------------|---------------------------|-------------|
|                     | Comercio electrónico |             |             |             |                           |             |
|                     | Concertado           | Propio      | Concertado  | Propio      | Concertado                | Propio      |
| Andalucía           | 18,8                 | 32,3        | 20,0        | 16,9        | 19,0                      | 25,3        |
| Aragón              | 19,8                 | 32,1        | 14,7        | 11,8        | 25,0                      | 32,1        |
| Princ. de Asturias  | 16,7                 | 16,7        | 8,6         | 17,1        | 6,7                       | 40,0        |
| Illes Balears       | 18,8                 | 34,4        | 0,0         | 26,7        | 0,0                       | 33,3        |
| Canarias            | 19,5                 | 36,6        | 0,0         | 18,2        | 16,0                      | 44,0        |
| Cantabria           | 33,3                 | 66,7        | 7,7         | 7,7         | 18,2                      | 45,5        |
| Castilla y León     | 17,4                 | 36,4        | 8,1         | 16,1        | 12,5                      | 33,8        |
| Castilla-La Mancha  | 24,4                 | 37,8        | 7,1         | 17,9        | 26,3                      | 46,3        |
| Cataluña            | 23,1                 | 33,9        | 5,9         | 22,1        | 14,5                      | 37,3        |
| Com. Valenciana     | 14,8                 | 28,7        | 0,0         | 18,8        | 10,3                      | 39,7        |
| Extremadura         | 12,8                 | 30,8        | 5,8         | 9,6         | 10,8                      | 40,5        |
| Galicia             | 24,2                 | 43,6        | 10,4        | 12,5        | 14,1                      | 49,3        |
| Com. de Madrid      | 5,3                  | 36,8        | 12,5        | 12,5        | 5,9                       | 23,5        |
| Reg. de Murcia      | 24,0                 | 38,0        | 10,0        | 30,0        | 14,8                      | 25,9        |
| C. Foral de Navarra | 29,4                 | 38,2        | 5,3         | 15,8        | 0,0                       | 33,3        |
| País Vasco          | 7,9                  | 26,3        | 27,3        | 15,2        | 18,4                      | 26,3        |
| La Rioja            | 25,0                 | 50,0        | 0,0         | 33,3        | 16,7                      | 0,0         |
| <b>Total*</b>       | <b>19,6</b>          | <b>34,4</b> | <b>10,2</b> | <b>16,1</b> | <b>16,0</b>               | <b>35,7</b> |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

### 10.1.2. Análisis subsectorial

Por actividad, en agricultura el e-commerce propio se concentra en cultivos diferenciados y de marca: viñedo (54,1 %), olivar (38,0 %) y frutales (no cítricos 30,2 %; cítricos 25,8 %). Los extensivos quedan rezagados (herbáceos 14,1 %; industriales 8,6 %). En ganadería, el propio lidera en porcino (25,2 %) y avicultura (16,7 %), con niveles bajos en bovino y ovino/caprino (salvo ovino/caprino de carne, 14,5 %) (Tablas 102 y 103).

**Tabla 102.**

Uso del comercio electrónico en la agricultura por subsector. En porcentaje

|                       | Comercio electrónico |             |
|-----------------------|----------------------|-------------|
|                       | Concertado           | Propio      |
| Cultivos herbáceos    | 9,1                  | 14,1        |
| Cultivos industriales | 8,6                  | 8,6         |
| Frutales cítricos     | 16,7                 | 25,8        |
| Frutales no cítricos  | 17,3                 | 30,2        |
| Hortalizas y Flores   | 18,2                 | 21,0        |
| Olivar                | 19,2                 | 38,0        |
| Tubérculos            | 7,9                  | 15,8        |
| Viñedo                | 29,9                 | 54,1        |
| Otros                 | 14,9                 | 35,7        |
| <b>Total*</b>         | <b>19,6</b>          | <b>34,4</b> |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 103.**

Uso del comercio electrónico en la ganadería por subsector. En porcentaje

|                        | Comercio electrónico |             |
|------------------------|----------------------|-------------|
|                        | Concertado           | Propio      |
| Avicultura             | 13,9                 | 16,7        |
| Bovino de carne        | 11,2                 | 9,5         |
| Bovino de leche        | 2,9                  | 8,8         |
| Ovino/caprino de carne | 5,1                  | 14,5        |
| Ovino/caprino de leche | 0,0                  | 7,7         |
| Porcino                | 6,3                  | 25,2        |
| Otros                  | 6,6                  | 9,8         |
| <b>Total*</b>          | <b>10,2</b>          | <b>16,1</b> |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

En la industria, destaca el propio en vitivinícola (59,4 %), molinería (40,9 %), aceites (39,7 %) y lácteos (38,1 %), mientras el concertado es relativamente más alto en lácteos (28,6 %), vitivinícola (23,4 %) y cárnica (21,6 %) (Tabla 104).

**Tabla 104.**

**Uso del comercio electrónico en la industria agroalimentaria por subsector.  
En porcentaje**

|   | Comercio electrónico |             |
|---|----------------------|-------------|
|   | Concertado           | Propio      |
| Aceites y grasas                                    | 9,5                  | 39,7        |
| Bebidas   | 12,3                 | 33,8        |
| Cárnica   | 21,6                 | 34,7        |
| Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos | 0,0                  | 33,3        |
| Molinería y almidones                               | 9,1                  | 40,9        |
| Panadería y pastas alimenticias                     | 11,5                 | 31,1        |
| Pescado   | 11,6                 | 32,6        |
| Preparación y conservación de frutas y hortalizas   | 13,8                 | 32,2        |
| Productos de alimentación animal                    | 7,5                  | 33,3        |
| Productos lácteos                                   | 28,6                 | 38,1        |
| Vitivinícola  | 23,4                 | 59,4        |
| Fabricación de otros productos alimentarios         | 15,2                 | 33,7        |
| <b>Total*</b>                                       | <b>10,2</b>          | <b>16,1</b> |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

## 10.2. Porcentaje de ventas generadas a través del comercio online

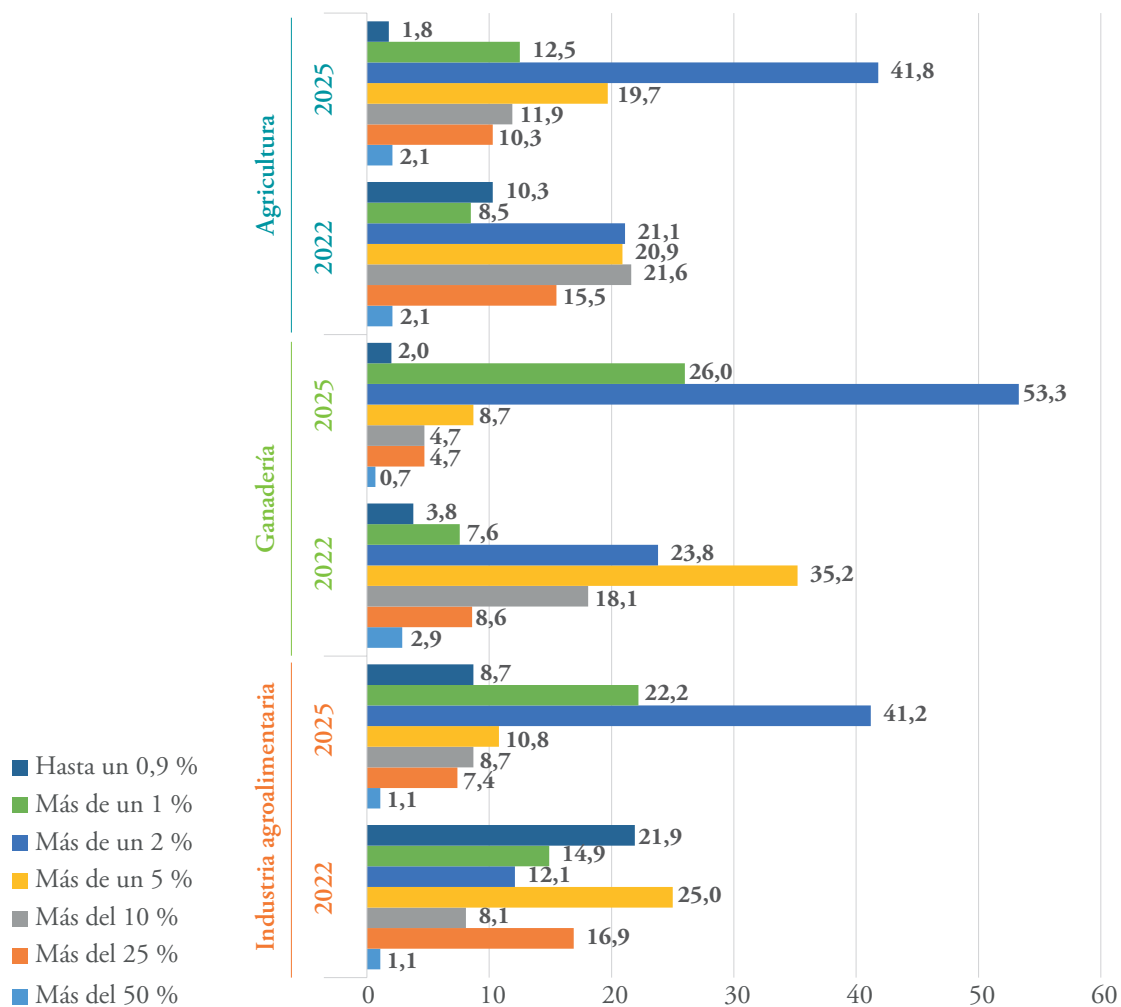
A las empresas que contestaron afirmativamente la pregunta sobre comercio electrónico se les preguntó, además, cuánto suponían las ventas realizadas por comercio electrónico sobre sus ventas totales.

Los ingresos generados por el comercio electrónico se reducen en los extremos (ventas inferiores al 1 % o superiores al 5 %) y aumenta de forma notable el

número de empresas en las que el porcentaje de ingresos en línea representa entre el 2 % y el 5 % del total de sus ventas. Este patrón solo se rompe en la industria alimentaria, en la que, en los últimos tres años, el porcentaje de empresas cuyas ventas a través del comercio electrónico se sitúan entre el 25 % y el 50 % del total ha pasado del 7,4 % al 16,9 % (Gráfico 37).

**Gráfico 37.**

**Porcentaje de ventas generadas por el comercio electrónico en el sector agroalimentario. En porcentaje**



\* La comparación de resultados se realiza con respecto al estudio Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español, publicado por este Observatorio en 2023, cuyos datos eran de 2022.

## 10.2.1. Análisis territorial

En agricultura, la población encuestada se concentra en el tramo de 2-5 %. En este tramo, los ingresos *online* son elevados en el Principado de Asturias (80,0 %), Región de Murcia (60,0 %), Cantabria (57,1 %), Andalucía (47,6 %), Canarias (47,1 %), Illes Balears (46,2 %), Castilla y León (45,6 %) y Comunitat Valenciana (45,2 %). En los tramos altos, sobresalen la Comunidad de Madrid (14,3 % con >50 %) y la Comunidad Foral de Navarra (11,1 % con >50 %) (Tabla 105).

**Tabla 105.**

**Porcentaje de ventas generadas por el comercio electrónico en agricultura por CCAA. En porcentaje**

|                     | Hasta un 0,9 % | Más de un 1 % | Más de un 2 % | Más de un 5 % | Más del 10 % | Más del 25 % | Más del 50 % |
|---------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| Andalucía           | 1,2            | 6,9           | 47,6          | 15,3          | 12,1         | 13,3         | 3,6          |
| Aragón              | 2,4            | 16,7          | 42,9          | 19            | 11,9         | 7,1          | 0,0          |
| Princ. de Asturias  | 0,0            | 0,0           | 80,0          | 20,0          | 0,0          | 0,0          | 0,0          |
| Illes Balears       | 0,0            | 7,7           | 46,2          | 23,1          | 15,4         | 7,7          | 0,0          |
| Canarias            | 5,9            | 5,9           | 47,1          | 23,5          | 5,9          | 11,8         | 0,0          |
| Cantabria           | 0,0            | 0,0           | 57,1          | 28,6          | 0,0          | 14,3         | 0,0          |
| Castilla y León     | 1,8            | 15,8          | 45,6          | 19,3          | 7,0          | 8,8          | 1,8          |
| Castilla-La Mancha  | 2,0            | 16,2          | 39,2          | 20,9          | 8,8          | 12,2         | 0,7          |
| Cataluña            | 3,8            | 19,2          | 34,6          | 19,2          | 17,3         | 3,8          | 1,9          |
| Com. Valenciana     | 2,4            | 13,1          | 45,2          | 16,7          | 9,5          | 11,9         | 1,2          |
| Extremadura         | 0,0            | 17,5          | 22,5          | 30,0          | 17,5         | 12,5         | 0,0          |
| Galicia             | 2,5            | 11,4          | 36,7          | 24,1          | 16,5         | 6,3          | 2,5          |
| Com. de Madrid      | 0,0            | 14,3          | 14,3          | 42,9          | 14,3         | 0,0          | 14,3         |
| Reg. de Murcia      | 0,0            | 12,0          | 60,0          | 12,0          | 8,0          | 8,0          | 0,0          |
| C. Foral de Navarra | 5,6            | 16,7          | 38,9          | 16,7          | 11,1         | 0,0          | 11,1         |
| País Vasco          | 0,0            | 27,3          | 18,2          | 18,2          | 27,3         | 9,1          | 0,0          |
| La Rioja            | 0,0            | 13,6          | 22,7          | 36,4          | 18,2         | 9,1          | 0,0          |
| <b>Total*</b>       | 1,8            | 12,5          | 41,8          | 19,7          | 11,9         | 10,3         | 2,1          |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

En ganadería, el comportamiento es parcialmente similar. En el tramo 2-5 % se observan máximos en Aragón (77,8 %), la Comunidad Foral de Navarra (75,0 %), Castilla-La Mancha (66,7 %) y Comunitat Valenciana (66,7 %) (Tabla 106).

**Tabla 106.**

**Porcentaje de ventas generadas por el comercio electrónico en ganadería por CCAA. En porcentaje**

|                     | Hasta un 0,9 % | Más de un 1 % | Más de un 2 % | Más de un 5 % | Más del 10 % | Más del 25 % | Más del 50 % |
|---------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| Andalucía           | 4,8            | 23,8          | 47,6          | 4,8           | 0,0          | 19,0         | 0,0          |
| Aragón              | 0,0            | 11,1          | 77,8          | 11,1          | 0,0          | 0,0          | 0,0          |
| Princ. de Asturias  | 0,0            | 44,4          | 22,2          | 22,2          | 0,0          | 11,1         | 0,0          |
| Illes Balears       | 0,0            | 0,0           | 50,0          | 25,0          | 25,0         | 0,0          | 0,0          |
| Canarias            | 0,0            | 0,0           | 50,0          | 50,0          | 0,0          | 0,0          | 0,0          |
| Cantabria           | 0,0            | 25,0          | 50,0          | 25,0          | 0,0          | 0,0          | 0,0          |
| Castilla y León     | 6,7            | 26,7          | 60,0          | 0,0           | 6,7          | 0,0          | 0,0          |
| Castilla-La Mancha  | 0,0            | 0,0           | 66,7          | 0,0           | 16,7         | 16,7         | 0,0          |
| Cataluña            | 0,0            | 36,8          | 52,6          | 0,0           | 10,5         | 0,0          | 0,0          |
| Com. Valenciana     | 0,0            | 33,3          | 66,7          | 0,0           | 0,0          | 0,0          | 0,0          |
| Extremadura         | 0,0            | 25,0          | 50,0          | 12,5          | 12,5         | 0,0          | 0,0          |
| Galicia             | 4,5            | 31,8          | 59,1          | 4,5           | 0,0          | 0,0          | 0,0          |
| Com. de Madrid      | 0,0            | 100,0         | 0,0           | 0,0           | 0,0          | 0,0          | 0,0          |
| Reg. de Murcia      | 0,0            | 12,5          | 62,5          | 12,5          | 12,5         | 0,0          | 0,0          |
| C. Foral de Navarra | 0,0            | 0,0           | 75,0          | 0,0           | 0,0          | 0,0          | 25,0         |
| País Vasco          | 0,0            | 30,8          | 38,5          | 23,1          | 0,0          | 7,7          | 0,0          |
| La Rioja            | 0,0            | 0,0           | 100,0         | 0,0           | 0,0          | 0,0          | 0,0          |
| <b>Total*</b>       | 2,0            | 26,0          | 53,3          | 8,7           | 4,7          | 4,7          | 0,7          |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

En la industria agroalimentaria, la franja 2-5 % presenta cuotas muy elevadas en Illes Balears (60,0 %), Castilla-La Mancha (57,6 %), Extremadura (50,0 %) y País Vasco (50,0 %), con niveles altos también en Galicia (45,2 %) y Cataluña (40,4 %). Los tramos >25 % son minoritarios (destaca Illes Balears, 20,0 %),

y el >50 % permanece testimonial (casos residuales como Andalucía 3,3 % o Galicia 2,4 %) (Tabla 107).

**Tabla 107.**

**Porcentaje de ventas generadas por el comercio electrónico en la industria agroalimentaria por CCAA. En porcentaje**

|                     | Hasta un 0,9 % | Más de un 1 % | Más de un 2 % | Más de un 5 % | Más del 10 % | Más del 25 % | Más del 50 % |
|---------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| Andalucía           | 13,1           | 26,2          | 27,9          | 13,1          | 6,6          | 9,8          | 3,3          |
| Aragón              | 0,0            | 33,3          | 40,0          | 13,3          | 6,7          | 6,7          | 0,0          |
| Princ. de Asturias  | 33,3           | 16,7          | 33,3          | 16,7          | 0,0          | 0,0          | 0,0          |
| Illes Balears       | 0,0            | 0,0           | 60,0          | 0,0           | 20,0         | 20,0         | 0,0          |
| Canarias            | 0,0            | 41,7          | 33,3          | 8,3           | 8,3          | 8,3          | 0,0          |
| Cantabria           | 0,0            | 28,6          | 28,6          | 14,3          | 14,3         | 14,3         | 0,0          |
| Castilla y León     | 5,7            | 22,9          | 37,1          | 14,3          | 11,4         | 5,7          | 2,9          |
| Castilla-La Mancha  | 8,5            | 13,6          | 57,6          | 8,5           | 6,8          | 5,1          | 0,0          |
| Cataluña            | 5,8            | 21,2          | 40,4          | 13,5          | 11,5         | 7,7          | 0,0          |
| Com. Valenciana     | 21,9           | 18,8          | 34,4          | 9,4           | 6,3          | 9,4          | 0,0          |
| Extremadura         | 0,0            | 22,2          | 50,0          | 11,1          | 5,6          | 11,1         | 0,0          |
| Galicia             | 4,8            | 21,4          | 45,2          | 4,8           | 11,9         | 9,5          | 2,4          |
| Com. de Madrid      | 20,0           | 40,0          | 40,0          | 0,0           | 0,0          | 0,0          | 0,0          |
| Reg. de Murcia      | 18,2           | 27,3          | 36,4          | 9,1           | 9,1          | 0,0          | 0,0          |
| C. Foral de Navarra | 0,0            | 0,0           | 0,0           | 50,0          | 50,0         | 0,0          | 0,0          |
| País Vasco          | 6,3            | 25,0          | 50,0          | 12,5          | 6,3          | 0,0          | 0,0          |
| La Rioja            | 0,0            | 0,0           | 100,0         | 0,0           | 0,0          | 0,0          | 0,0          |
| <b>Total*</b>       | 8,7            | 22,2          | 41,2          | 10,8          | 8,7          | 7,4          | 1,1          |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

## 10.2.2. Análisis subsectorial

En agricultura, el peso del canal *online* de las empresas que lo utilizan se concentra en los tramos intermedios: el 2–5 % de facturación es especialmente frecuente en frutales cítricos (52,3 %), frutales no cítricos (48,4 %), hortalizas

y flores (45,5 %) y tubérculos (42,9 %). Los productos con mayor identidad de marca y posibilidad de venta directa concentran los niveles altos: olivar alcanza 16,7 % en >25 % (y 4,3 % en >50 %), mientras viñedo registra 7,2 % en >25 % y 3,0 % en >50 %. Los extensivos (herbáceos e industriales) muestran perfiles más contenidos y una mayor presencia en los tramos 1–5 % (Tabla 108).

**Tabla 108.**

**Porcentaje de ventas generadas por el comercio electrónico en agricultura por subsector. En porcentaje**

|                       | Hasta un 0,9 % | Más de un 1 % | Más de un 2 % | Más de un 5 % | Más del 10 % | Más del 25 % | Más del 50 % |
|-----------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| Cultivos herbáceos    | 9,4            | 30,6          | 23,5          | 16,5          | 10,6         | 9,4          | 0,0          |
| Cultivos industriales | 0,0            | 28,6          | 14,3          | 14,3          | 14,3         | 14,3         | 14,3         |
| Frutales cítricos     | 0,0            | 10,8          | 52,3          | 15,4          | 6,2          | 13,8         | 1,5          |
| Frutales no cítricos  | 2,7            | 16,5          | 48,4          | 13,7          | 9,3          | 8,8          | 0,5          |
| Hortalizas y Flores   | 2,0            | 13,9          | 45,5          | 20,8          | 8,9          | 8,9          | 0,0          |
| Olivar                | 1,0            | 7,7           | 38,3          | 16,7          | 15,3         | 16,7         | 4,3          |
| Tubérculos            | 7,1            | 7,1           | 42,9          | 28,6          | 14,3         | 0,0          | 0,0          |
| Viñedo                | 3,6            | 7,8           | 32,5          | 28,9          | 16,9         | 7,2          | 3,0          |
| Otros                 | 1,2            | 18,5          | 36,4          | 20,2          | 12,1         | 10,4         | 1,2          |
| <b>Total*</b>         | <b>1,8</b>     | <b>12,5</b>   | <b>41,8</b>   | <b>19,7</b>   | <b>11,9</b>  | <b>10,3</b>  | <b>2,1</b>   |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

En ganadería, la pauta también converge hacia los rangos intermedios: el 2–5 % domina en bovino de leche (75,0 %), porcino (61,5 %), avicultura (54,5 %) y bovino de carne (54,1 %). Los niveles altos son minoritarios, con la excepción llamativa de ovino/caprino de leche, donde aparece 50 % en >25 % y 50 % en >50 %. Un resultado que, por su extremidad, puede estar causado por tamaños muestrales reducidos o modelos de nicho muy orientados a venta directa. En el resto de los subsectores rumiantes, el *online* tiene todavía un peso relativo más modesto (Tabla 109).

**Tabla 109.**

**Porcentaje de ventas generadas por el comercio electrónico en ganadería por subsector. En porcentaje**

|                        | Hasta un 0,9 % | Más de un 1 % | Más de un 2 % | Más de un 5 % | Más del 10 % | Más del 25 % | Más del 50 % |
|------------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| Avicultura             | 0,0            | 24,2          | 54,5          | 3,0           | 6,1          | 6,1          | 0,0          |
| Bovino de carne        | 2,7            | 37,8          | 54,1          | 0,0           | 2,7          | 2,7          | 0,0          |
| Bovino de leche        | 0,0            | 0,0           | 75,0          | 25,0          | 0,0          | 0,0          | 0,0          |
| Ovino/caprino de carne | 0,0            | 18,5          | 51,9          | 11,1          | 11,1         | 3,7          | 3,7          |
| Ovino/caprino de leche | 0,0            | 0,0           | 0,0           | 0,0           | 0,0          | 50,0         | 50,0         |
| Porcino                | 1,5            | 23,1          | 61,5          | 6,2           | 1,5          | 1,5          | 0,0          |
| Otros                  | 0,0            | 10,0          | 40,0          | 40,0          | 0,0          | 10,0         | 0,0          |
| <b>Total*</b>          | 2,0            | 26,0          | 53,3          | 8,7           | 4,7          | 4,7          | 0,7          |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

En la industria agroalimentaria, el tramo 2-5 % es mayoritario en vitivinícola (51,1 %), bebidas (48,1 %), lácteos (47,2 %) y aceites y grasas (44,8 %), consolidando una base amplia de ingresos digitales sin una gran concentración en el canal. Aun así, hay «bolsas» de intensidad: pescado sobresale con 33,3 % en >10 % (y 5,6 % en >50 %), cárnica alcanza 12,4 % en >10 % (con 4,8 % en >25 %) y vitivinícola combina volumen intermedio con tramos altos (8,5 % en >10 %, 14,9 % en >25 % y 2,1 % en >50 %) (Tabla 110).

**Tabla 110.**

**Porcentaje de ventas generadas por el comercio electrónico en la industria agroalimentaria por subsector. En porcentaje**

|   | Hasta un 0,9 % | Más de un 1 % | Más de un 2 % | Más de un 5 % | Más del 10 % | Más del 25 % | Más del 50 % |
|---|----------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| Aceites y grasas                                    | 13,8           | 10,3          | 44,8          | 13,8          | 10,3         | 6,9          | 0,0          |
| Bebidas   | 7,4            | 22,2          | 48,1          | 3,7           | 7,4          | 7,4          | 3,7          |
| Cárnica   | 4,8            | 17,1          | 42,9          | 17,1          | 12,4         | 4,8          | 1,0          |
| Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos | 0,0            | 0,0           | 100,0         | 0,0           | 0,0          | 0,0          | 0,0          |
| Molinería y almidones                               | 0,0            | 63,6          | 27,3          | 0,0           | 9,1          | 0,0          | 0,0          |
| Panadería y pastas alimenticias                     | 8,3            | 25,0          | 33,3          | 12,5          | 8,3          | 12,5         | 0,0          |
| Pescado   | 11,1           | 11,1          | 33,3          | 5,6           | 33,3         | 0,0          | 5,6          |
| Preparación y conservación de frutas y hortalizas   | 21,6           | 18,9          | 35,1          | 2,7           | 13,5         | 8,1          | 0,0          |
| Productos de alimentación animal                    | 8,1            | 43,2          | 32,4          | 8,1           | 2,7          | 2,7          | 2,7          |
| Productos lácteos                                   | 8,3            | 16,7          | 47,2          | 11,1          | 8,3          | 2,8          | 5,6          |
| Vitivinícola  | 4,3            | 10,6          | 51,1          | 8,5           | 8,5          | 14,9         | 2,1          |
| Fabricación de otros productos alimentarios         | 14,0           | 25,6          | 30,2          | 7,0           | 9,3          | 11,6         | 2,3          |
| <b>Total*</b>                                       | <b>8,7</b>     | <b>22,2</b>   | <b>41,2</b>   | <b>10,8</b>   | <b>8,7</b>   | <b>7,4</b>   | <b>1,1</b>   |

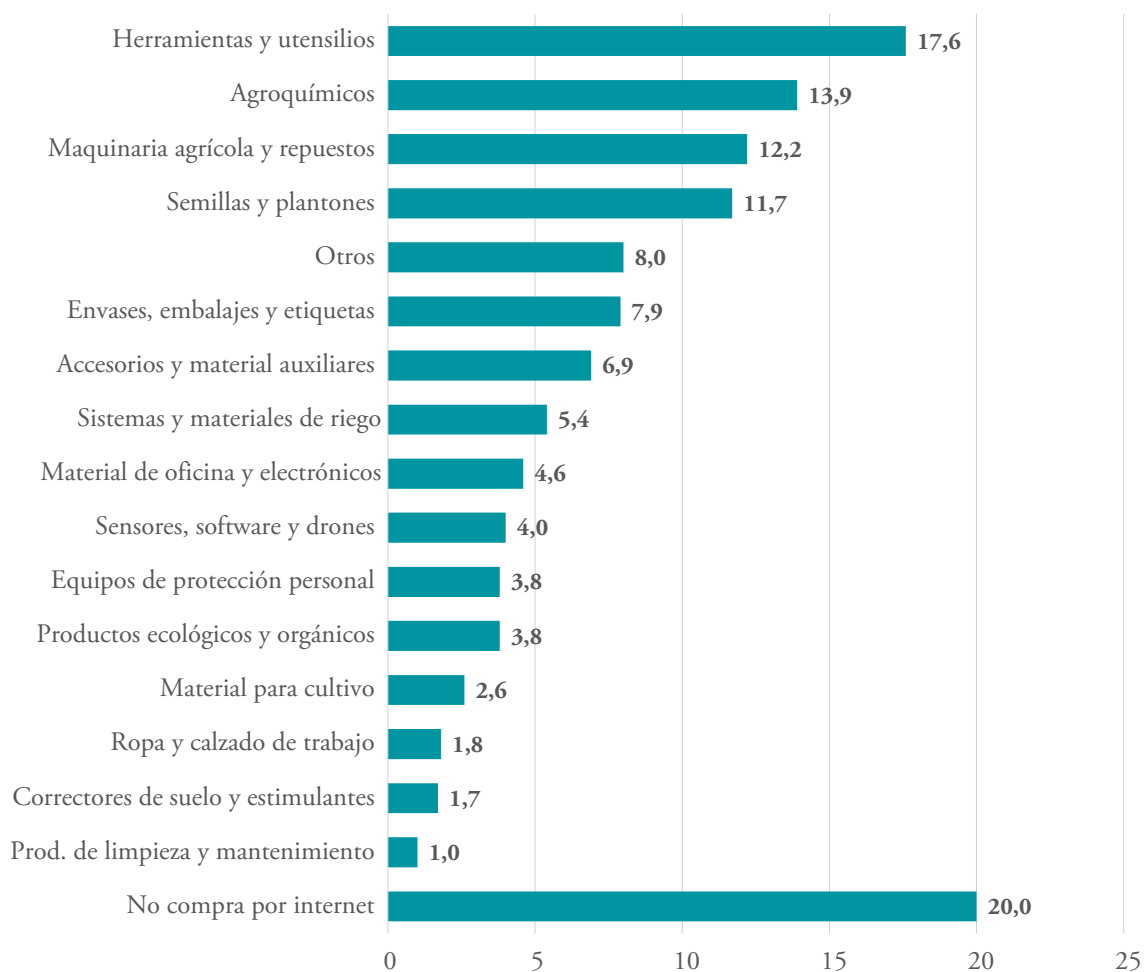
\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

## 10.3. Adquisición de insumos agroalimentarios a través del comercio electrónico

En 2025, el *e-commerce* de insumos está ya asentado en el agro español, aunque con perfiles distintos por actividad. En agricultura, solo el 20 % declara no comprar por Internet. El gasto se concentra en abonos y fertilizantes (23,7 %), herramientas y utensilios (17,6 %), agroquímicos (13,9 %) y maquinaria y repuestos (12,2 %), con peso relevante de semillas/plantones (11,7 %) y de envases/embalajes (7,9 %). La compra de soluciones digitales (sensores, *software* y drones) aún es de baja intensidad (4,0 %) (Gráfico 38).

### Gráfico 38.

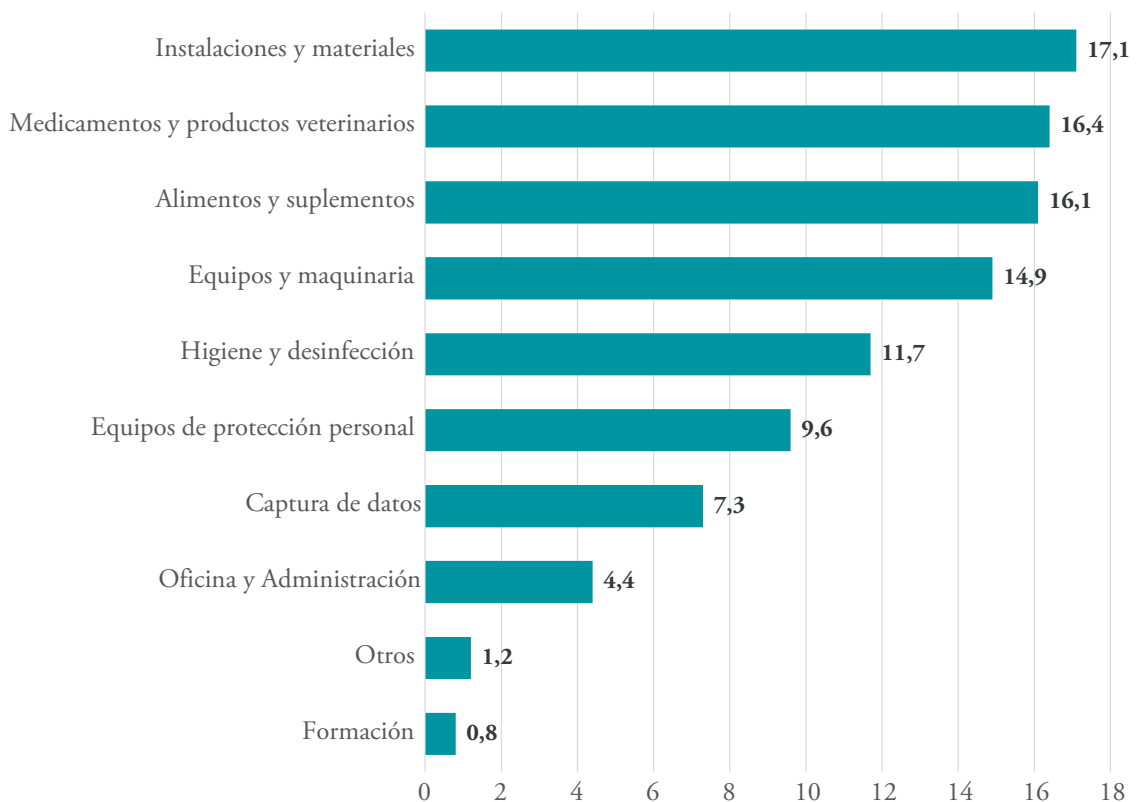
Insumos adquiridos a través del comercio electrónico en agricultura. En porcentaje



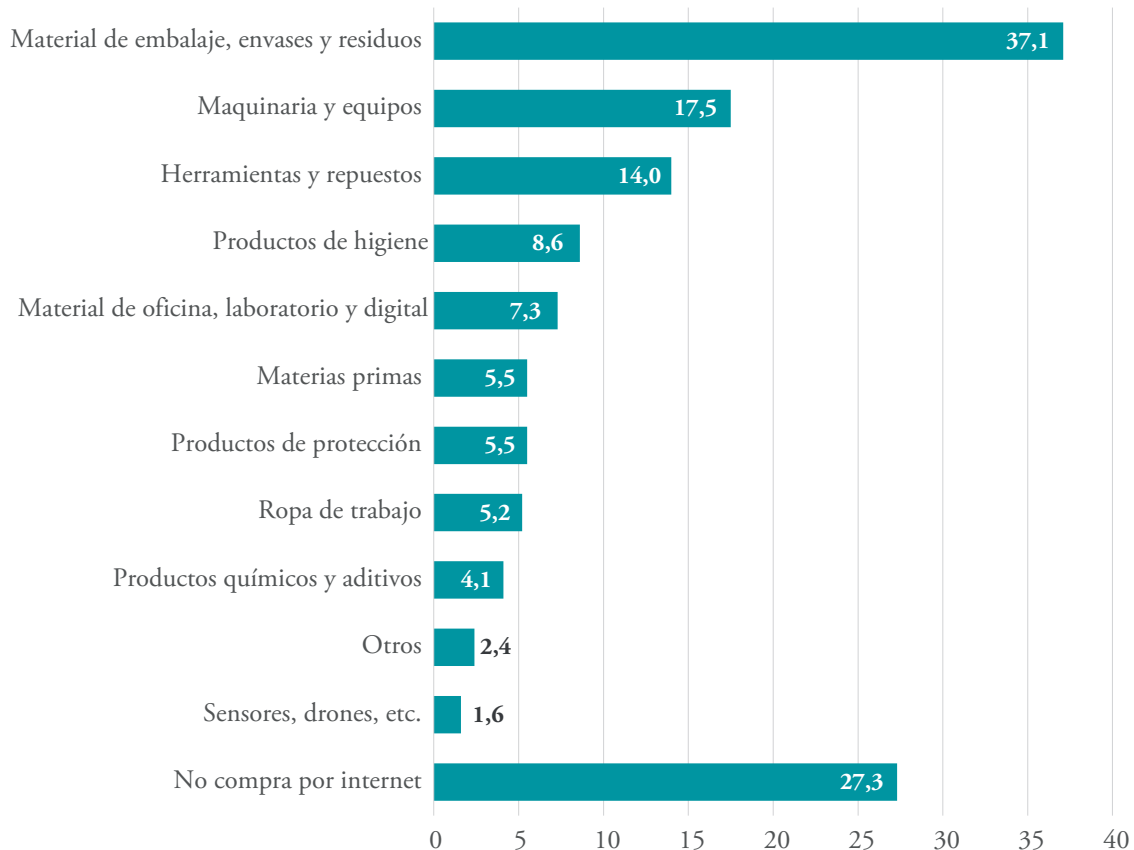
En ganadería, la adopción es menor, el 33,3 % no compra *online*. El resto prioriza instalaciones y materiales (17,1 %), medicamentos y productos veterinarios (16,4 %), alimentos y suplementos (16,1 %) y equipos/maquinaria (14,9 %) (Gráfico 39).

### Gráfico 39.

Insumos adquiridos a través del comercio electrónico en ganadería. En porcentaje



En industria, el 27,3 % no compra por Internet y el gran protagonista es el *packaging* (37,1 %), seguido de maquinaria/equipos (17,5 %), herramientas y repuestos (11,4 %), higiene (8,6 %) y material de oficina/laboratorio/digital (7,3 %) (Gráfico 40).

**Gráfico 40.****Insumos adquiridos a través del comercio electrónico en la industria agroalimentaria.  
En porcentaje****10.3.1. Análisis territorial**

En el plano territorial, en agricultura, el «no compra» es especialmente bajo en País Vasco (7,9 %) y Canarias (9,8 %), y más alto en Castilla y León (30,6 %), la Comunidad de Madrid (26,3 %) y Galicia (25,5 %). La compra *online* de fertilizantes lidera en Extremadura (32,5 %), la Comunidad de Madrid (31,6 %) y Cataluña (30,6 %). En herramientas y utensilios resaltan en la Comunidad de Madrid (26,3 %) y La Rioja (25,0 %) (Tabla 111).

En ganadería, la no compra por Internet es muy alto en Madrid (62,5 %) y Galicia (44,8 %), y mucho menor en La Rioja (0,0 %) y Comunitat Valenciana (25,0 %). El gasto en medicamentos veterinarios, en la Comunidad Foral de Navarra (26,3 %) y Andalucía (24,6 %) y la captura de datos solo es intensa en la Región de Murcia (30,0 %), permaneciendo discreta en el resto (Tabla 112).

**Tabla 111.**  
**Insumos adquiridos a través del comercio electrónico en agricultura por CCAA. En porcentaje**

|                     | Abonos y fertilizantes | Semillas y plantones | Agroquímicos | Herramientas y utensilios | Maquinaria agrícola y repuestos | Sistemas y materiales de riego | Sensores, y software y drones | Material de oficina y electrónicos | Envasos, embalajes y etiquetas | Equipos de protección personal | Productos ecológicos y orgánicos | Material para cultivo | Productos de limpieza y mantenimiento | Accesorios y materiales auxiliares | Correctores de suelo y estimulantes | Kopa y calzado de trabajo | No compra por Internet | Otros      |
|---------------------|------------------------|----------------------|--------------|---------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|------------------------|------------|
| Andalucía           | 21,2                   | 13,3                 | 12,3         | 20,3                      | 12,5                            | 5,8                            | 4,7                           | 4,0                                | 8,0                            | 3,5                            | 4,5                              | 2,7                   | 1,5                                   | 7,7                                | 1,8                                 | 2,5                       | 20,2                   | 8,3        |
| Aragón              | 26,4                   | 17,0                 | 11,3         | 14,2                      | 19,8                            | 3,8                            | 6,6                           | 5,7                                | 4,7                            | 3,8                            | 4,7                              | 1,9                   | 0,9                                   | 4,7                                | 0,9                                 | -                         | 20,8                   | 2,8        |
| Princ. de Asturias  | 11,1                   | 11,1                 | 27,8         | 5,6                       | 5,6                             | -                              | 5,6                           | -                                  | 5,6                            | 5,6                            | 11,1                             | -                     | 5,6                                   | 11,1                               | -                                   | -                         | 27,8                   | 11,1       |
| Illes Balears       | 18,8                   | 18,8                 | 9,4          | 15,6                      | 6,3                             | 3,1                            | -                             | -                                  | 6,3                            | -                              | 6,3                              | -                     | 3,1                                   | -                                  | -                                   | -                         | 21,9                   | 12,5       |
| Canarias            | 26,8                   | 7,3                  | 19,5         | 19,5                      | 12,2                            | 4,9                            | 4,9                           | 7,3                                | 14,6                           | 7,3                            | 2,4                              | -                     | -                                     | 4,9                                | -                                   | -                         | 9,8                    | 4,9        |
| Cantabria           | 11,1                   | -                    | -            | 22,2                      | 33,3                            | -                              | -                             | -                                  | 22,2                           | -                              | -                                | 11,1                  | -                                     | 22,2                               | -                                   | -                         | 11,1                   | -          |
| Castilla y León     | 22,3                   | 9,1                  | 10,7         | 12,4                      | 14,0                            | 5,0                            | 1,7                           | 1,7                                | 5,8                            | 1,7                            | -                                | 3,3                   | 1,7                                   | 10,7                               | 2,5                                 | 2,5                       | 30,6                   | 5,8        |
| Castilla-La Mancha  | 24,8                   | 8,9                  | 16,5         | 18,1                      | 11,4                            | 6,3                            | 6,7                           | 4,4                                | 6,3                            | 3,8                            | 3,5                              | 2,5                   | -                                     | 6,0                                | 1,6                                 | 2,9                       | 16,5                   | 9,2        |
| Cataluña            | 30,6                   | 11,6                 | 13,2         | 14,9                      | 13,2                            | 5,0                            | 2,5                           | 8,3                                | 13,2                           | 1,7                            | 4,1                              | 2,5                   | 0,8                                   | 2,5                                | -                                   | -                         | 17,4                   | 3,3        |
| Com. Valenciana     | 22,2                   | 11,3                 | 12,6         | 17,0                      | 11,7                            | 5,2                            | 3,9                           | 5,2                                | 4,3                            | 4,3                            | 1,7                              | 1,3                   | 1,3                                   | 7,8                                | 3,0                                 | 1,3                       | 18,7                   | 17,0       |
| Extremadura         | 32,5                   | 13,7                 | 20,5         | 6,0                       | 12,0                            | 10,3                           | 0,9                           | 2,6                                | 10,3                           | 5,1                            | 4,3                              | 3,4                   | 0,9                                   | 3,4                                | 2,6                                 | 1,7                       | 20,5                   | 5,1        |
| Galicia             | 26,2                   | 12,8                 | 12,8         | 20,8                      | 9,4                             | 1,3                            | 0,7                           | 5,4                                | 12,8                           | 6,0                            | 4,7                              | 4,7                   | 0,7                                   | 8,7                                | 1,3                                 | 2,7                       | 25,5                   | 2,0        |
| Com. de Madrid      | 31,6                   | 21,1                 | 21,1         | 26,3                      | 10,5                            | -                              | -                             | 5,3                                | 5,3                            | -                              | 10,5                             | -                     | -                                     | 10,5                               | -                                   | 5,3                       | 26,3                   | -          |
| Reg. de Murcia      | 18,0                   | 4,0                  | 20,0         | 26,0                      | 6,0                             | 10,0                           | 4,0                           | 14,0                               | 4,0                            | 6,0                            | 4,0                              | 4,0                   | -                                     | 10,0                               | 2,0                                 | -                         | 16,0                   | -          |
| C. Foral de Navarra | 23,5                   | 8,8                  | 14,7         | 23,5                      | 2,9                             | 11,8                           | 2,9                           | 8,8                                | 8,8                            | 2,9                            | 5,9                              | -                     | -                                     | 2,9                                | -                                   | -                         | 20,6                   | 2,9        |
| País Vasco          | 26,3                   | 5,3                  | 7,9          | 10,5                      | 15,8                            | 2,6                            | 2,6                           | 2,6                                | 2,6                            | 2,6                            | 5,3                              | 2,6                   | -                                     | 2,6                                | -                                   | -                         | 7,9                    | 23,7       |
| La Rioja            | 13,9                   | 11,1                 | 19,4         | 25,0                      | 13,9                            | -                              | 8,3                           | -                                  | 16,7                           | 5,6                            | -                                | 5,6                   | 2,8                                   | 13,9                               | 2,8                                 | -                         | 25,0                   | 11,1       |
| <b>Total*</b>       | <b>23,7</b>            | <b>11,7</b>          | <b>13,9</b>  | <b>17,6</b>               | <b>12,2</b>                     | <b>5,4</b>                     | <b>4,0</b>                    | <b>4,6</b>                         | <b>7,9</b>                     | <b>3,8</b>                     | <b>3,8</b>                       | <b>2,6</b>            | <b>1,0</b>                            | <b>6,9</b>                         | <b>1,7</b>                          | <b>1,8</b>                | <b>20,0</b>            | <b>8,0</b> |

\* La fila «Totals» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

Tabla 112.

Insumos adquiridos a través del comercio electrónico en ganadería por CCAA.  
En porcentaje

|                     | Alimentos y suplementos | Equipos de protección personal | Equipos y maquinaria | Captura de datos | Formación | Higiene y desinfección | Instalaciones y materiales | Medicamentos y productos veterinarios | Oficina y Administración | Otros | No compro por internet |
|---------------------|-------------------------|--------------------------------|----------------------|------------------|-----------|------------------------|----------------------------|---------------------------------------|--------------------------|-------|------------------------|
| Andalucía           | 38,0                    | 44,3                           | 10,1                 | 22,8             | 44,3      | 10,1                   | 22,8                       | 44,3                                  | 10,1                     | 22,8  | 22,8                   |
| Aragón              | 35,7                    | 64,3                           | 17,9                 | 17,9             | 64,3      | 17,9                   | 17,9                       | 64,3                                  | 17,9                     | 17,9  | 42,9                   |
| Princ. de Asturias  | 40,0                    | 53,3                           | 0,0                  | 26,7             | 53,3      | 0,0                    | 26,7                       | 53,3                                  | 0,0                      | 26,7  | 46,7                   |
| Illes Balears       | 26,7                    | 26,7                           | 6,7                  | 20,0             | 26,7      | 6,7                    | 20,0                       | 26,7                                  | 6,7                      | 20,0  | 26,7                   |
| Canarias            | 40,0                    | 36,0                           | 20,0                 | 8,0              | 36,0      | 20,0                   | 8,0                        | 36,0                                  | 20,0                     | 8,0   | 24,0                   |
| Cantabria           | 18,2                    | 18,2                           | 18,2                 | 18,2             | 18,2      | 18,2                   | 18,2                       | 18,2                                  | 18,2                     | 18,2  | 27,3                   |
| Castilla y León     | 35,0                    | 48,8                           | 12,5                 | 18,8             | 48,8      | 12,5                   | 18,8                       | 48,8                                  | 12,5                     | 18,8  | 27,5                   |
| Castilla-La Mancha  | 43,2                    | 50,5                           | 17,9                 | 22,1             | 50,5      | 17,9                   | 22,1                       | 50,5                                  | 17,9                     | 22,1  | 36,8                   |
| Cataluña            | 32,7                    | 50,0                           | 19,1                 | 17,3             | 50,0      | 19,1                   | 17,3                       | 50,0                                  | 19,1                     | 17,3  | 34,5                   |
| Com. Valenciana     | 33,8                    | 48,5                           | 22,1                 | 19,1             | 48,5      | 22,1                   | 19,1                       | 48,5                                  | 22,1                     | 19,1  | 27,9                   |
| Extremadura         | 32,4                    | 32,4                           | 10,8                 | 8,1              | 32,4      | 10,8                   | 8,1                        | 32,4                                  | 10,8                     | 8,1   | 29,7                   |
| Galicia             | 47,9                    | 46,5                           | 15,5                 | 23,9             | 46,5      | 15,5                   | 23,9                       | 46,5                                  | 15,5                     | 23,9  | 36,6                   |
| Com. de Madrid      | 29,4                    | 47,1                           | 11,8                 | 11,8             | 47,1      | 11,8                   | 11,8                       | 47,1                                  | 11,8                     | 11,8  | 29,4                   |
| Reg. de Murcia      | 29,6                    | 48,1                           | 18,5                 | 18,5             | 48,1      | 18,5                   | 18,5                       | 48,1                                  | 18,5                     | 18,5  | 37,0                   |
| C. Foral de Navarra | 50,0                    | 66,7                           | 16,7                 | 50,0             | 66,7      | 16,7                   | 50,0                       | 66,7                                  | 16,7                     | 50,0  | 33,3                   |
| País Vasco          | 36,8                    | 60,5                           | 18,4                 | 26,3             | 60,5      | 18,4                   | 26,3                       | 60,5                                  | 18,4                     | 26,3  | 39,5                   |
| La Rioja            | 50,0                    | 33,3                           | 16,7                 | 33,3             | 33,3      | 16,7                   | 33,3                       | 33,3                                  | 16,7                     | 33,3  | 33,3                   |
| <b>Total*</b>       | 37,1                    | 47,2                           | 15,2                 | 20,1             | 47,2      | 15,2                   | 20,1                       | 47,2                                  | 15,2                     | 20,1  | 31,4                   |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

En industria agroalimentaria, la compra *online* de packaging domina de forma amplia: Castilla-La Mancha (49,5 %), País Vasco (47,4 %), Murcia (40,7 %), Cataluña (40,0 %) e Illes Balears (40,0 %). La compra de maquinaria sobresale en Cantabria (45,5 %) y Aragón (28,6 %); productos de higiene destacan en La Rioja (33,3 %) y Murcia (22,2 %). El «nada/no compra» aún es alto en La Rioja (50,0 %) y Galicia (36,6 %), pero mucho menor en Aragón (10,7 %) y País Vasco (18,4 %) (Tabla 113).

**Tabla 113.**

**Insumos adquiridos a través del comercio electrónico en la industria agroalimentaria por CCAA. En porcentaje**

|                     | Material de embalaje, envases y etiquetado | Maquinaria y equipos | Productos de higiene | Productos químicos, aditivos y conservantes | Material de oficina, laboratorio y digital | Materias primas | Herramientas y repuestos | Productos de protección | Ropa de trabajo | Sensores, drones, etc. | Otros      | Nada        |
|---------------------|--|----------------------|----------------------|---|--|-----------------|--------------------------|-------------------------|-----------------|------------------------|------------|-------------|
| Andalucía           | 31,0                                       | 15,8                 | 8,2                  | 3,2   | 7,6  | 7,0             | 13,3                     | 2,5                     | 4,4             | 3,8                    | 4,4        | 31,0        |
| Aragón              | 42,9                                       | 28,6                 | 10,7                 | 7,1   | 10,7                                       | 10,7            | 17,9                     | 10,7                    | 0,0             | 0,0                    | 0,0        | 10,7        |
| Princ. de Asturias  | 33,3                                       | 26,7                 | 20,0                 | 6,7   | 6,7  | 13,3            | 20,0                     | 13,3                    | 13,3            | 0,0                    | 0,0        | 13,3        |
| Illes Balears       | 40,0                                       | 13,3                 | 6,7                  | 6,7   | 0,0  | 6,7             | 20,0                     | 0,0                     | 6,7             | 0,0                    | 6,7        | 26,7        |
| Canarias            | 24,0                                       | 20,0                 | 0,0                  | 0,0   | 8,0  | 4,0             | 16,0                     | 8,0                     | 12,0            | 0,0                    | 0,0        | 32,0        |
| Cantabria           | 27,3                                       | 45,5                 | 0,0                  | 0,0   | 9,1  | 0,0             | 27,3                     | 0,0                     | 0,0             | 0,0                    | 0,0        | 27,3        |
| Castilla y León     | 45,0                                       | 12,5                 | 5,0                  | 5,0   | 3,8  | 5,0             | 11,3                     | 2,5                     | 5,0             | 0,0                    | 0,0        | 33,8        |
| Castilla-La Mancha  | 49,5                                       | 17,9                 | 4,2                  | 6,3   | 6,3  | 5,3             | 7,4                      | 1,1                     | 3,2             | 0,0                    | 0,0        | 24,2        |
| Cataluña            | 40,0                                       | 20,9                 | 10,9                 | 2,7   | 5,5  | 2,7             | 10,9                     | 5,5                     | 4,5             | 4,5                    | 1,8        | 27,3        |
| Com. Valenciana     | 29,4                                       | 17,6                 | 1,5                  | 2,9   | 11,8                                       | 1,5             | 11,8                     | 4,4                     | 2,9             | 1,5                    | 5,9        | 27,9        |
| Extremadura         | 35,1                                       | 10,8                 | 18,9                 | 2,7   | 8,1  | 8,1             | 10,8                     | 13,5                    | 10,8            | 0,0                    | 2,7        | 18,9        |
| Galicia             | 28,2                                       | 19,7                 | 7,0                  | 4,2   | 7,0  | 7,0             | 4,2                      | 4,2                     | 7,0             | 0,0                    | 1,4        | 36,6        |
| Com. de Madrid      | 35,3                                       | 17,6                 | 11,8                 | 11,8  | 11,8                                       | 5,9             | 0,0                      | 23,5                    | 17,6            | 0,0                    | 11,8       | 11,8        |
| Reg. de Murcia      | 40,7                                       | 14,8                 | 22,2                 | 0,0   | 11,1                                       | 3,7             | 14,8                     | 14,8                    | 3,7             | 0,0                    | 3,7        | 18,5        |
| C. Foral de Navarra | 33,3                                       | 0,0                  | 16,7                 | 0,0   | 0,0  | 33,3            | 16,7                     | 16,7                    | 0,0             | 0,0                    | 0,0        | 33,3        |
| País Vasco          | 47,4                                       | 13,2                 | 13,2                 | 5,3   | 10,5                                       | 2,6             | 13,2                     | 10,5                    | 5,3             | 2,6                    | 0,0        | 18,4        |
| La Rioja            | 16,7                                       | 0,0                  | 33,3                 | 16,7  | 0,0  | 0,0             | 0,0                      | 0,0                     | 0,0             | 0,0                    | 0,0        | 50,0        |
| <b>Total*</b>       | <b>37,1</b>                                | <b>17,5</b>          | <b>8,6</b>           | <b>4,1</b>                                  | <b>7,3</b>                                 | <b>5,5</b>      | <b>11,4</b>              | <b>5,5</b>              | <b>5,2</b>      | <b>1,6</b>             | <b>2,4</b> | <b>27,3</b> |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

### 10.3.2. Análisis subsectorial

En el plano subsectorial, en agricultura los insumos básicos tiran del canal *online* en casi todos los subsectores: abonos/fertilizantes son top en viñedo (28,4 %), herbáceos (25,2 %) y tubérculos (25,0 %). Los productos agroquímicos pesan más en industriales (24,1 %) y viñedo (20,9 %); maquinaria/repuestos y herramientas son relevantes en viñedo (14,6 % y 18,7 %) y cítricos (12,9 % y 17,2 %). La compra de tecnología (sensores/software/drones) es aún moderada pero más visible en viñedo (6,0 %), frutales no cítricos (5,6 %) y olivar (5,3 %) (Tabla 114).

En ganadería, se observa que la adquisición de instalaciones y materiales ganan peso en avicultura (23,1 %). Equipos/maquinaria son centrales en bovino de leche (29,4 %) y la compra de medicamentos veterinarios destaca en bovino de leche (26,5 %), porcino (17,0 %) y avicultura (15,7 %). Higiene/desinfección es importante en avicultura (18,5 %) (Tabla 115).

En la industria agroalimentaria, el *packaging* es el gran driver en casi todos los subsectores (bebidas 46,2 %; vitivinícola 42,2 %; lácteos 41,3 %; frutas y hortalizas 36,8 %). La maquinaria es muy intensa en cárnica (24,4 %) y pescado (20,9 %). Herramientas/repuestos tienen peso en cárnica (10,8 %) y pescado (14,0 %); y material de oficina/laboratorio/*software* aparece con más fuerza en lácteos (11,1 %) y otros alimentos (8,7-9,8 %) (Tabla 116).

**Tabla 114.**  
**Insumos adquiridos a través del comercio electrónico en agricultura por subsector. En porcentaje**

|                       | Abonos y fertilizantes | Semillas y plantones | Fitosanitarios, plaguicidas, pesticidas, herbicidas | Herramientas y utensilios manuales o eléctricos | Maquinaria agrícola y respuestos | Sistemas y materiales de riego | Sensores, tecnología agrícola, software y drones | Material de oficina y electrónicos (ordenadores, tablets, móviles) | Envases, embalajes y etiquetas | Equipos de protección personal (EPI, guantes, botas) | Productos ecológicos y orgánicos: abonos, fertilizantes, semillas, etc | Material para cultivo (sustratos, turbas, macetas) | Productos de limpieza y mantenimiento | Accesorios y materiales auxiliares (cajas, palets, cestas, redes, mallas, etc) | Correctores de suelo y estimulantes | Productos zoonosanitarios y veterinarios | Ropa y calzado de trabajo | Otros       | No compra por internet |
|-----------------------|------------------------|----------------------|---|---|----------------------------------|--------------------------------|--|--|--------------------------------|--|--|--|---------------------------------------|--|-------------------------------------|--|---------------------------|-------------|------------------------|
| Cultivos herbáceos    | 25,2                   | 17,4                 | 16,9  | 16,7  | 16,7                             | 4,1                            | 1,3  | 4,3  | 3,9                            | 3,3  | 2,6  | 0,9  | 0,2                                   | 3,0  | 1,7                                 | -  | 3,0                       | 15,0        | 16,3                   |
| Cultivos industriales | 22,4                   | 15,5                 | 24,1  | 17,2  | 17,2                             | 3,4                            | 1,7  | 1,7  | 3,4                            | 1,7  | 1,7  | 1,7  | -                                     | 1,7  | -                                   | -  | -                         | 22,4        | 15,5                   |
| Frutales cítricos     | 22,5                   | 9,6                  | 16,3  | 17,2  | 12,9                             | 6,2                            | 2,9  | 4,3  | 4,8                            | 4,3  | 2,9  | 1,4  | 0,5                                   | 8,1  | 2,4                                 | -  | 1,0                       | 15,3        | 16,7                   |
| Frutales no cítricos  | 21,8                   | 11,0                 | 16,7  | 14,0  | 11,5                             | 8,6                            | 5,6  | 3,6  | 7,4                            | 3,6  | 3,8  | 1,1  | 0,5                                   | 7,4  | 2,0                                 | -  | 1,4                       | 7,2         | 18,9                   |
| Hortalizas y Flores   | 23,7                   | 16,7                 | 15,2  | 16,7  | 11,9                             | 10,0                           | 2,1  | 4,3  | 5,5                            | 4,3  | 4,6  | 3,0  | 0,6                                   | 6,1  | 0,9                                 | -  | 1,8                       | 9,1         | 18,8                   |
| Olivar                | 19,6                   | 9,3                  | 12,6  | 18,8  | 12,6                             | 5,7                            | 5,3  | 3,3  | 11,7                           | 0,7  | 4,9  | 2,2  | 1,8                                   | 7,5  | 2,0                                 | -  | 2,4                       | 3,8         | 3,8                    |
| Tubérculos            | 25,0                   | 22,4                 | 10,5  | 14,5  | 13,2                             | 6,6                            | 2,6  | 3,9  | 3,9                            | 19,7   | 2,6  | 2,6  | -                                     | -  | -                                   | -  | -                         | 57,9        | 98,7                   |
| Vínedo                | 28,4                   | 5,2                  | 20,9  | 18,7  | 14,6                             | 3,7                            | 6,0  | 4,9  | 11,6                           | 1,1  | 4,1  | 3,4  | 1,1                                   | 6,3  | 0,7                                 | -  | 1,5                       | 2,6         | 5,2                    |
| Otros                 | 23,2                   | 12,5                 | 9,3   | 20,5  | 12,2                             | 3,9                            | 1,7  | 4,4  | 6,4                            | 4,4  | 3,4  | 4,6  | 1,0                                   | 5,9  | 1,0                                 | -  | 1,0                       | 7,3         | 8,8                    |
| <b>Total*</b>         | <b>23,7</b>            | <b>11,7</b>          | <b>13,9</b>   | <b>17,6</b>                                     | <b>12,2</b>                      | <b>5,4</b>                     | <b>4,0</b>                                       | <b>4,6</b>   | <b>7,9</b>                     | <b>3,8</b>   | <b>3,8</b>   | <b>2,6</b>   | <b>1,0</b>                            | <b>6,9</b>   | <b>1,7</b>                          | <b>-</b>                                 | <b>1,8</b>                | <b>20,0</b> | <b>8,0</b>             |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

Tabla 115.

Insumos adquiridos a través del comercio electrónico en ganadería por subsector.  
En porcentaje

|                        | Alimentos y suplementos | Equipos de protección personal | Equipos y maquinaria | Captura de datos | Formación | Higiene y desinfección | Instalaciones y materiales | Medicamentos y productos veterinarios | Oficina y Administración | Otros | No compro por internet |
|------------------------|-------------------------|--------------------------------|----------------------|------------------|-----------|------------------------|----------------------------|---------------------------------------|--------------------------|-------|------------------------|
| Avicultura             | 16,7                    | 8,3                            | 13,0                 | 4,6              | 0,9       | 18,5                   | 23,1                       | 15,7                                  | 4,6                      | 0,9   | 29,6                   |
| Bovino de carne        | 22,3                    | 8,4                            | 15,6                 | 7,8              | 0,0       | 10,1                   | 16,8                       | 15,1                                  | 4,5                      | 0,0   | 25,7                   |
| Bovino de leche        | 26,5                    | 5,9                            | 29,4                 | 14,7             | 5,9       | 8,8                    | 5,9                        | 26,5                                  | 2,9                      | 2,9   | 17,6                   |
| Ovino/caprino de carne | 10,9                    | 10,9                           | 12,3                 | 8,0              | 0,7       | 6,5                    | 15,9                       | 13,0                                  | 8,0                      | 0,7   | 36,2                   |
| Ovino/caprino de leche | 34,6                    | 3,8                            | 23,1                 | 7,7              | 3,8       | 7,7                    | 7,7                        | 23,1                                  | 3,8                      | 3,8   | 30,8                   |
| Porcino                | 14,1                    | 10,7                           | 16,5                 | 4,9              | 0,5       | 10,7                   | 13,6                       | 17,0                                  | 3,9                      | 0,5   | 39,8                   |
| Otros                  | 11,5                    | 13,1                           | 18,0                 | 4,9              | 1,6       | 9,8                    | 29,5                       | 11,5                                  | 3,3                      | 3,3   | 26,2                   |
| <b>Total*</b>          | 16,1                    | 9,6                            | 14,9                 | 7,3              | 0,8       | 11,7                   | 17,1                       | 16,4                                  | 4,4                      | 1,2   | 33,3                   |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 116.**

**Insumos adquiridos a través del comercio electrónico en la industria agroalimentaria por subsector. En porcentaje**

|   | Material de embalaje, envases y etiquetado | Maquinaria y equipos | Productos de higiene | Productos químicos, aditivos y conservantes | Material de oficina, laboratorio y digital | Materias primas | Herramientas y repuestos | Productos de protección | Ropa de trabajo | Sensores, drones, etc. | Otros      | Nada        |
|---|--|----------------------|----------------------|---|--|-----------------|--------------------------|-------------------------|-----------------|------------------------|------------|-------------|
| Aceites y grasas                                    | 33,3                                       | 9,5                  | 11,1                 | 1,6   | 4,8  | 3,2             | 20,6                     | 3,2                     | 1,6             | 3,2                    | 7,9        | 28,6        |
| Bebidas   | 46,2                                       | 15,4                 | 3,1                  | 0,0   | 4,6  | 4,6             | 10,8                     | 1,5                     | 7,7             | 3,1                    | 3,1        | 26,2        |
| Cárnica   | 31,0                                       | 24,4                 | 13,1                 | 5,2   | 7,5  | 6,6             | 10,8                     | 9,9                     | 8,9             | 0,5                    | 2,8        | 22,1        |
| Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos | 0,0  | 0,0                  | 0,0                  | 0,0   | 33,3                                       | 0,0             | 0,0                      | 0,0                     | 0,0             | 0,0                    | 0,0        | 66,7        |
| Molinería y almidones                               | 13,6                                       | 4,5                  | 0,0                  | 0,0   | 9,1  | 9,1             | 13,6                     | 0,0                     | 0,0             | 0,0                    | 4,5        | 50,0        |
| Panadería y pastas alimenticias                     | 27,9                                       | 23,0                 | 4,9                  | 1,6   | 4,9  | 4,9             | 13,1                     | 4,9                     | 3,3             | 0,0                    | 3,3        | 29,5        |
| Pescado   | 32,6                                       | 20,9                 | 7,0                  | 2,3   | 4,7  | 4,7             | 14,0                     | 4,7                     | 9,3             | 0,0                    | 2,3        | 32,6        |
| Preparación y conservación de frutas y hortalizas   | 36,8                                       | 6,9                  | 10,3                 | 3,4   | 9,2  | 3,4             | 11,5                     | 3,4                     | 2,3             | 3,4                    | 1,1        | 35,6        |
| Productos de alimentación animal                    | 32,3                                       | 9,7                  | 7,5                  | 2,2   | 9,7  | 3,2             | 7,5                      | 7,5                     | 2,2             | 2,2                    | 4,3        | 36,6        |
| Productos lácteos                                   | 41,3                                       | 15,9                 | 6,3                  | 9,5   | 11,1                                       | 9,5             | 6,3                      | 3,2                     | 6,3             | 1,6                    | 1,6        | 27,0        |
| Vitivinícola  | 42,2                                       | 9,4                  | 6,3                  | 9,4   | 9,4  | 10,9            | 9,4                      | 3,1                     | 1,6             | 1,6                    | 3,1        | 23,4        |
| Fabricación de otros productos alimentarios         | 46,7                                       | 20,7                 | 2,2                  | 5,4   | 8,7  | 9,8             | 9,8                      | 2,2                     | 2,2             | 2,2                    | 6,5        | 19,6        |
| <b>Total*</b>                                       | <b>37,1</b>                                | <b>17,5</b>          | <b>8,6</b>           | <b>4,1</b>                                  | <b>7,3</b>                                 | <b>5,5</b>      | <b>11,4</b>              | <b>5,5</b>              | <b>5,2</b>      | <b>1,6</b>             | <b>2,4</b> | <b>27,3</b> |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

## 10.4. Variables sociales, técnicas y económicas

A continuación, se presenta la influencia de las variables sociales, técnicas y económicas en el comercio digital en agricultura (Tablas A92-A105), ganadería (Tablas A218-232) e industria agroalimentaria (Tabla A307-A312).

Por tamaño económico, el uso del comercio electrónico se intensifica de forma clara en agricultura, mientras que en ganadería y, en parte, en industria el patrón es más heterogéneo.

En agricultura, el comercio electrónico propio pasa de valores residuales en los tramos más bajos (0,0-5,0 % hasta 7.999 €/año) a porcentajes en torno a 36-38 % en los estratos medios-altos (25.000-99.999 €/año: 36,3 %; 100.000-499.999 €/año: 36,8 %; >499.999 €/año: 37,6 %), con un uso concertado que también aumenta en los tramos medios (p. ej., 26,4 % en 25.000-99.999 €/año).

En ganadería, el total es menor (10,2 % concertado y 16,1 % propio), con máximos de concertado en 2.000-7.999 €/año (28,6 %) y un descenso de la modalidad concertada a medida que aumenta el tamaño, mientras que el propio se mantiene en valores más moderados (p. ej., 18,0 % en 25.000-99.999 €/año y 12,1 % en 100.000-499.999 €/año).

En industria agroalimentaria, el total refleja un peso relevante del comercio electrónico propio (35,7 %) y un concertado del 16,0 %, con mayores porcentajes en empresas intermedias (10-50 M€/año: 40,5 % propio y 26,7 % concertado) y valores más contenidos en el estrato >50 M€/año (33,3 % propio), lo que sugiere que el tamaño económico no ordena de forma estrictamente monotonía el uso, aunque sí marca diferencias entre micro y tramos medios.

Por sistema productivo, el patrón conjunto es consistente en agricultura y más tenue en ganadería: el sistema ecológico presenta mayor uso del comercio electrónico en agricultura tanto en modalidad concertada (28,4 % vs. 16,9 %) como propia (45,1 % vs. 31,1 %), mientras que en ganadería el ecológico apenas utiliza el concertado (2,9 % vs. 12,4 % en convencional) y mantiene un uso propio similar al convencional (16,4 % vs. 16,0 %).

Esta mayor propensión del ecológico en agricultura se refleja también en la estructura de ingresos: aunque la categoría dominante en el total es «más de un 2 %» (41,8 %), en ecológico se desplaza parte del peso hacia tramos superiores en comparación con el convencional.

En ganadería ocurre algo similar: el ecológico concentra más presencia en >10 % (23,1 % vs. 0,8 %) y >25 % (11,5 % vs. 3,2 %), mientras que el convencional concentra más en «más de un 2 %» (56,5 % vs. 38,5 %).

Por edad, el uso del comercio electrónico muestra diferencias de composición entre concertado y propio, con patrones distintos según actividad. En agricultura, los tramos más jóvenes destacan por el concertado (<25: 44,4 %; 25-34: 38,0 %), mientras que el propio se concentra más en edades intermedias y mayores (p. ej., 45-54: 37,3 %; 65+: 36,1 %), lo que sugiere estrategias distintas de entrada al canal digital según cohorte.

En ganadería, el propio alcanza su máximo en <25 (40,0 %) y también es relevante en 45-54 (27,2 %), mientras que el concertado presenta picos en 35-39 (35,0 %) y 25-34 (27,3 %), reduciéndose en 65+ (4,7 % concertado; 8,1 % propio).

En términos de generación de ingresos, en agricultura predomina el tramo «más de un 2 %» en el total (41,8 %), pero aparecen perfiles diferenciados: en 25-34 se concentra un 54,3 % en «más de un 2 %», y en 65+ se observa más peso en tramos altos como «más del 25 %» (16,9 %) y «más del 50 %» (3,8 %) en comparación con otros grupos.

En ganadería, el total también se concentra en «más de un 2 %» (53,3 %), con señales de mayor presencia de tramos altos en 65+ (p. ej., 26,7 % en «más de un 5 %» y 13,3 % en «más del 25 %») frente a edades intermedias más concentradas en «más de un 2 %».

Por sexo, las diferencias en agricultura son moderadas pero consistentes a favor de una mayor utilización por parte de mujeres, mientras que en ganadería y en el bloque de ingresos aparecen matices de intensidad. En agricultura, las mujeres declaran más uso tanto del comercio electrónico concertado (21,9 % vs. 19,0 %) como del propio (37,9 % vs. 33,6 %). En ganadería, la modalidad concertada es prácticamente idéntica (10,1 % mujeres; 10,0 % hombres), pero el uso propio es notablemente mayor en mujeres (28,3 % vs. 13,5 %).

En cuanto a ingresos, en agricultura los hombres concentran más peso en «más de un 2 %» (35,1 % vs. 27,2 %), mientras que las mujeres desplazan parte de la distribución hacia «más de un 5 %» (19,6 % vs. 14,6 %) y «más del 50 %» (2,7 % vs. 1,4 %). En ganadería, ambos sexos se concentran en «más de un 2 %» (54,1 % hombres; 50,0 % mujeres), con una mayor presencia femenina en «más del 25 %» (7,9 % vs. 3,6 %).

Por nivel educativo (y, en industria, también por número de empleados), el patrón global sugiere una mayor implantación del canal digital y una mayor diversificación conforme aumenta la capacitación, aunque con categorías que reflejan tamaños muestrales reducidos y, por tanto, valores extremos. En agricultura, el uso propio es muy bajo en «sin estudios» (4,3 %) y aumenta en niveles medios-altos (FP superior: 38,6 %; grados universitarios: 37,9 %), con un concertado que también crece en FP superior (24,0 %) y se mantiene alto en «Ninguna de las anteriores» (22,2 %), lo que sugiere perfiles heterogéneos de adopción según educación.

En ganadería, el uso propio aumenta con FP superior (21,7 %) y grados universitarios (17,0 %), mientras que primaria y ESO muestran valores bajos (3,2 % y 6,0 %), y el tramo «sin estudios» presenta 20,0 % en ambos modos, indicador que conviene interpretar con cautela por posible base pequeña.



# 11.

## FORMACIÓN

A continuación, se muestran los resultados obtenidos en materia de formación recibida en los últimos tres años por las personas del sector agroalimentario y sus requerimientos de formación para el futuro. Proceden de una pregunta abierta a la libre respuesta de los encuestados.

### 11.1. Formación recibida en los últimos tres años

La formación digital del sector agroalimentario avanza, pero con claras asimetrías. Se concentra en competencias operativas (sensores/IoT, software de gestión y procesos) y aún es menor en ámbitos avanzados como IA aplicada o ciberseguridad. Esto puede deberse a que son los campos que concentran el mayor desarrollo tecnológico y la mayor disponibilidad de soluciones (Tablas 117-119).

En agricultura, destacan sensores (11,2 %), *software*/cuaderno de campo (8,8 %), agricultura de precisión y drones (6,6 % en ambos). No obstante, el porcentaje de personas agricultoras que no han recibido formación en el ámbito digital, en los tres últimos años, alcanza un valor del 26 %, que es elevado en un contexto de cambio tecnológico como el que estamos viviendo.

En ganadería, el principal vector formativo son los sensores y la monitorización (22,0 %), seguidos de gestión digital (11,3 %) y automatización (9,1 %), con una cuota sin formación similar (28,4 %).

En la industria, el énfasis recae en sensores/IoT (12,0 %), automatización y robótica (10,9 %), *big data* (10,0 %) y sistemas de gestión (9,4 %), con IA (5,1 %) y ciberseguridad (7,2 %) aún como áreas a reforzar. El porcentaje de personas encuestadas de la industria, que no ha recibido formación recientemente en el ámbito digital, alcanza el 23,8 %, que también es elevada.

### 11.1.1. Análisis territorial

En el plano territorial, la agricultura muestra polos dinámicos en Región de Murcia (sensores 14,0 %; drones 12,0 %) y Extremadura (drones 12,0 %), junto con la Comunidad Foral de Navarra (sensores 14,7 %). La Comunidad de Madrid presenta un perfil diferencial por su foco en sostenibilidad (26,3 %) y ciberseguridad (10,5 %). En el extremo opuesto, el porcentaje de personas que no han recibido formación es elevada en el Principado de Asturias (38,9 %), Canarias (34,1 %), Aragón (33,0 %), Galicia (32,9 %) y Castilla y León (32,2 %) (Tabla 117).

En ganadería, la Comunidad de Madrid sobresale por formación en sensores (62,5 %), mientras que la Región de Murcia destaca en análisis de datos e inteligencia artificial (30,0 %). Sin embargo, aún persisten bolsas sin formación reciente en materia digital en Aragón (38,2 %), Cantabria (38,5 %) y el Principado de Asturias (40,0 %) (Tabla 118).

En la industria agroalimentaria, la Comunidad Foral de Navarra (50,0 %) y el Principado de Asturias (40,0 %) lideran en *big data*; Canarias (16,0 %) y Cataluña (15,5 %) en IoT e Illes Balears en ciberseguridad (26,7 %). La ausencia de formación reciente en este eslabón de la cadena es muy elevada en La Rioja (50,0 %), Extremadura (37,8 %) y Comunitat Valenciana (36,8 %), mientras es sensiblemente menor en Galicia (14,1 %) y la Comunidad Foral de Navarra (16,7 %) (Tabla 119).

**Tabla 117.** Temáticas de formación en las que el sector agrícola ha recibido formación en los últimos tres años por CCAA. En porcentaje

|   | Andalucía | Aragón | Princ. de Asturias | Illes Balears | Canarias | Cantabria | Castilla y León | Castilla-La Mancha | Cataluña | Com. Valenciana | Extremadura | Galicia | Com. de Madrid | Región de Murcia | C. Foral de Navarra | País Vasco | La Rioja | Total |
|---|-----------|--------|--------------------|---------------|----------|-----------|-----------------|--------------------|----------|-----------------|-------------|---------|----------------|------------------|---------------------|------------|----------|-------|
| Agricultura de Precisión  | 7,7       | 4,7    | 0,0                | 9,4           | 4,9      | 0,0       | 6,6             | 7,3                | 11,6     | 5,2             | 5,1         | 2,7     | 5,3            | 6,0              | 0,0                 | 7,9        | 13,9     | 6,6   |
| Sensores  | 12,8      | 11,3   | 0,0                | 12,5          | 9,8      | 11,1      | 9,9             | 11,1               | 9,9      | 10,4            | 10,3        | 9,4     | 0,0            | 14,0             | 14,7                | 13,2       | 11,1     | 11,2  |
| Drones y reledetección  | 7,0       | 5,7    | 0,0                | 0,0           | 2,4      | 0,0       | 5,8             | 7,9                | 6,6      | 5,7             | 12,0        | 3,4     | 15,8           | 12,0             | 5,9                 | 0,0        | 5,6      | 6,6   |
| GPS y mapeo   | 2,0       | 0,0    | 11,1               | 0,0           | 0,0      | 0,0       | 3,3             | 2,9                | 2,5      | 3,0             | 0,9         | 0,7     | 0,0            | 4,0              | 2,9                 | 0,0        | 0,0      | 2,1   |
| Gestión de datos  | 5,7       | 0,0    | 11,1               | 0,0           | 2,4      | 11,1      | 5,0             | 6,7                | 8,3      | 4,8             | 3,4         | 3,4     | 10,5           | 12,0             | 8,8                 | 7,9        | 8,3      | 5,5   |
| Big data - inteligencia artificial                                | 5,5       | 5,7    | 22,2               | 3,1           | 4,9      | 11,1      | 3,3             | 4,8                | 4,1      | 8,7             | 7,7         | 4,7     | 5,3            | 8,0              | 2,9                 | 10,5       | 2,8      | 5,8   |
| Software agrícola y cuaderno de campo                             | 8,5       | 8,5    | 5,6                | 9,4           | 7,3      | 11,1      | 7,4             | 10,2               | 7,4      | 6,1             | 7,7         | 13,4    | 5,3            | 10,0             | 14,7                | 7,9        | 13,9     | 8,8   |
| Automatización  | 1,2       | 0,0    | 0,0                | 0,0           | 0,0      | 0,0       | 0,8             | 0,6                | 0,0      | 2,2             | 0,9         | 2,0     | 0,0            | 2,0              | 2,9                 | 2,6        | 0,0      | 1,1   |
| Riego inteligente   | 5,5       | 4,7    | 5,6                | 3,1           | 4,9      | 11,1      | 3,3             | 4,4                | 5,0      | 7,8             | 7,7         | 3,4     | 10,5           | 6,0              | 0,0                 | 5,3        | 2,8      | 5,3   |
| Robótica  | 0,7       | 0,9    | 0,0                | 0,0           | 0,0      | 0,0       | 0,8             | 1,9                | 3,3      | 0,9             | 1,7         | 0,7     | 0,0            | 2,0              | 2,9                 | 0,0        | 0,0      | 1,1   |
| Automatización de producción                                      | 2,8       | 0,9    | 0,0                | 6,3           | 0,0      | 0,0       | 3,3             | 1,6                | 5,0      | 3,0             | 3,4         | 4,7     | 5,3            | 2,0              | 0,0                 | 0,0        | 2,8      | 2,8   |
| E-commerce  | 2,7       | 3,8    | 5,6                | 0,0           | 7,3      | 0,0       | 0,8             | 2,2                | 5,8      | 2,6             | 1,7         | 4,7     | 10,5           | 2,0              | 2,9                 | 2,6        | 2,8      | 2,9   |
| Marketing digital   | 0,8       | 4,7    | 0,0                | 3,1           | 7,3      | 0,0       | 0,8             | 2,5                | 4,1      | 0,4             | 1,7         | 2,7     | 0,0            | 2,0              | 2,9                 | 0,0        | 0,0      | 1,8   |
| Blockchain y trazabilidad   | 2,7       | 2,8    | 0,0                | 3,1           | 0,0      | 0,0       | 1,7             | 1,9                | 0,8      | 2,6             | 0,9         | 3,4     | 5,3            | 2,0              | 0,0                 | 0,0        | 0,0      | 2,1   |
| Sostenibilidad, economía circular, agricultura regenerativa, etc. | 4,0       | 3,8    | 0,0                | 3,1           | 7,3      | 0,0       | 5,0             | 2,9                | 2,5      | 3,5             | 0,9         | 5,4     | 26,3           | 2,0              | 0,0                 | 0,0        | 2,8      | 3,6   |
| Ciberseguridad  | 1,8       | 0,0    | 0,0                | 3,1           | 0,0      | 0,0       | 1,7             | 1,6                | 0,0      | 1,3             | 2,6         | 0,0     | 10,5           | 2,0              | 5,9                 | 0,0        | 5,6      | 1,6   |
| Office herramientas básicas                                       | 0,8       | 1,9    | 5,6                | 0,0           | 2,4      | 0,0       | 0,8             | 1,3                | 0,8      | 0,9             | 1,7         | 1,3     | 0,0            | 0,0              | 2,9                 | 0,0        | 2,8      | 1,1   |
| Facturación electrónica/factura digital                           | 4,3       | 1,9    | 0,0                | 6,3           | 2,4      | 0,0       | 4,1             | 3,5                | 4,1      | 7,0             | 1,7         | 1,3     | 5,3            | 0,0              | 0,0                 | 5,3        | 2,8      | 3,7   |
| Otros   | 14,3      | 17,0   | 11,1               | 18,8          | 19,5     | 11,1      | 11,6            | 14,6               | 5,0      | 14,3            | 10,3        | 6,0     | 0,0            | 8,0              | 11,8                | 18,4       | 11,1     | 12,8  |
| No ha recibido formación  | 22,0      | 33,0   | 38,9               | 18,8          | 34,1     | 33,3      | 32,2            | 24,4               | 33,9     | 23,5            | 34,2        | 32,9    | 10,5           | 28,0             | 26,5                | 23,7       | 30,6     | 26,6  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 118.** Temáticas de formación en las que el sector ganadero ha recibido formación en los últimos tres años por CCAA. En porcentaje

|   | Andalucía | Aragón | Princ. de Asturias | Illes Balears | Canarias | Cantabria | Castilla y León | Castilla-La Mancha | Cataluña | Com. Valenciana | Extremadura | Galicia | Com. de Madrid | Región de Murcia | C. Foral de Navarra | Pais Vasco | La Rioja | Total |
|---|-----------|--------|--------------------|---------------|----------|-----------|-----------------|--------------------|----------|-----------------|-------------|---------|----------------|------------------|---------------------|------------|----------|-------|
| Sensores y Monitorización                   | 24,6      | 17,6   | 20,0               | 20,0          | 36,4     | 23,1      | 21,0            | 21,4               | 17,6     | 18,8            | 15,4        | 27,1    | 62,5           | 25,0             | 10,5                | 21,2       | 33,3     | 22,0  |
| Automatización y Robótica                   | 9,2       | 5,9    | 8,6                | 6,7           | 18,2     | 3,8       | 6,5             | 7,1                | 22,1     | 12,5            | 5,8         | 8,3     | 12,5           | 0,0              | 5,3                 | 9,1        | 0,0      | 9,1   |
| Gestión Digital y Software                  | 4,6       | 17,6   | 11,4               | 33,3          | 0,0      | 15,4      | 19,4            | 14,3               | 8,8      | 12,5            | 9,6         | 12,5    | 0,0            | 5,0              | 5,3                 | 6,1        | 0,0      | 11,3  |
| Internet de las Cosas (IoT) y Conectividad  | 4,6       | 2,9    | 2,9                | 20,0          | 0,0      | 7,7       | 1,6             | 0,0                | 4,4      | 12,5            | 5,8         | 5,2     | 0,0            | 0,0              | 10,5                | 6,1        | 0,0      | 4,7   |
| Análisis de Datos e Inteligencia Artificial | 9,2       | 8,8    | 8,6                | 13,3          | 0,0      | 11,5      | 9,7             | 0,0                | 7,4      | 0,0             | 7,7         | 7,3     | 0,0            | 30,0             | 0,0                 | 3,0        | 0,0      | 7,8   |
| Trazabilidad y Logística Digital            | 1,5       | 0,0    | 0,0                | 0,0           | 0,0      | 0,0       | 3,2             | 7,1                | 5,9      | 0,0             | 3,8         | 1,0     | 0,0            | 5,0              | 15,8                | 6,1        | 0,0      | 3,0   |
| Ciberseguridad y Protección de Datos        | 1,5       | 0,0    | 2,9                | 13,3          | 0,0      | 0,0       | 3,2             | 10,7               | 1,5      | 0,0             | 7,7         | 4,2     | 0,0            | 0,0              | 15,8                | 0,0        | 0,0      | 3,6   |
| Formación y Competencias Digitales          | 7,7       | 0,0    | 0,0                | 0,0           | 0,0      | 0,0       | 4,8             | 3,6                | 1,5      | 0,0             | 3,8         | 1,0     | 0,0            | 0,0              | 0,0                 | 0,0        | 0,0      | 2,2   |
| Sostenibilidad y Medio Ambiente             | 3,1       | 0,0    | 0,0                | 0,0           | 0,0      | 0,0       | 3,2             | 7,1                | 4,4      | 0,0             | 3,8         | 0,0     | 12,5           | 0,0              | 5,3                 | 6,1        | 66,7     | 2,9   |
| Comercialización y Marketing Digital        | 6,2       | 2,9    | 2,9                | 0,0           | 0,0      | 7,7       | 4,8             | 3,6                | 2,9      | 6,3             | 1,9         | 4,2     | 0,0            | 5,0              | 0,0                 | 12,1       | 0,0      | 4,2   |
| Salud y Bienestar Animal Digitalizado       | 3,1       | 5,9    | 2,9                | 0,0           | 0,0      | 0,0       | 1,6             | 3,6                | 5,9      | 0,0             | 3,8         | 3,1     | 12,5           | 5,0              | 0,0                 | 0,0        | 0,0      | 3,0   |
| Otros                                       | 4,6       | 2,9    | 0,0                | 6,7           | 9,1      | 0,0       | 1,6             | 3,6                | 0,0      | 0,0             | 5,8         | 6,3     | 0,0            | 0,0              | 10,5                | 6,1        | 0,0      | 3,6   |
| Ninguna                                     | 24,6      | 38,2   | 40,0               | 13,3          | 36,4     | 38,5      | 25,8            | 28,6               | 26,5     | 37,5            | 30,8        | 26,0    | 12,5           | 25,0             | 21,1                | 30,3       | 0,0      | 28,4  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 119.**  
Temáticas de formación en las que la industria agroalimentaria ha recibido formación en los últimos tres años por CCAA.  
En porcentaje

|  | Andalucía | Aragón | Princ. de Asturias | Illes Balears | Canarias | Cantabria | Castilla y León | Castilla-La Mancha | Cataluña | Com. Valenciana | Extremadura | Galicia | Com. de Madrid | Región de Murcia | C. Foral de Navarra | País Vasco | La Rioja | Total |
|--|-----------|--------|--------------------|---------------|----------|-----------|-----------------|--------------------|----------|-----------------|-------------|---------|----------------|------------------|---------------------|------------|----------|-------|
| Digitalización y transformación digital      | 8,9       | 0,0    | 6,7                | 0,0           | 12,0     | 0,0       | 6,3             | 7,4                | 4,5      | 4,4             | 2,7         | 2,8     | 0,0            | 3,7              | 0,0                 | 10,5       | 16,7     | 5,8   |
| Ciberseguridad y protección de datos         | 7,6       | 7,1    | 6,7                | 26,7          | 12,0     | 9,1       | 10,0            | 6,3                | 4,5      | 7,4             | 2,7         | 2,8     | 5,9            | 7,4              | 16,7                | 10,5       | 0,0      | 7,2   |
| Automatización y robótica                    | 10,8      | 3,6    | 0,0                | 20,0          | 8,0      | 18,2      | 3,8             | 13,7               | 10,0     | 7,4             | 16,2        | 21,1    | 11,8           | 11,1             | 0,0                 | 13,2       | 0,0      | 10,9  |
| Sensores e Internet de las cosas (IoT)       | 12,7      | 7,1    | 0,0                | 20,0          | 16,0     | 18,2      | 10,0            | 12,6               | 15,5     | 8,8             | 10,8        | 15,5    | 11,8           | 14,8             | 16,7                | 2,6        | 0,0      | 12,0  |
| Big Data y análisis de datos                 | 5,7       | 14,3   | 40,0               | 6,7           | 8,0      | 9,1       | 5,0             | 8,4                | 17,3     | 7,4             | 8,1         | 12,7    | 11,8           | 14,8             | 50,0                | 2,6        | 0,0      | 10,0  |
| Inteligencia artificial                      | 6,3       | 0,0    | 0,0                | 0,0           | 4,0      | 0,0       | 2,5             | 4,2                | 9,1      | 2,9             | 0,0         | 9,9     | 5,9            | 11,1             | 0,0                 | 2,6        | 0,0      | 5,1   |
| Trazabilidad y blockchain                    | 7,0       | 7,1    | 0,0                | 6,7           | 0,0      | 9,1       | 7,5             | 5,3                | 7,3      | 7,4             | 10,8        | 5,6     | 11,8           | 7,4              | 16,7                | 5,3        | 16,7     | 6,8   |
| Sistemas de gestión empresarial              | 8,2       | 14,3   | 6,7                | 13,3          | 8,0      | 9,1       | 12,5            | 12,6               | 7,3      | 5,9             | 5,4         | 11,3    | 5,9            | 7,4              | 0,0                 | 15,8       | 0,0      | 9,4   |
| Marketing y comercio digital                 | 8,2       | 14,3   | 0,0                | 0,0           | 4,0      | 0,0       | 8,8             | 8,4                | 8,2      | 5,9             | 2,7         | 9,9     | 11,8           | 0,0              | 0,0                 | 7,9        | 16,7     | 7,4   |
| Sostenibilidad, certificaciones y normativas | 3,2       | 0,0    | 13,3               | 6,7           | 0,0      | 0,0       | 0,0             | 4,2                | 1,8      | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 0,0            | 3,7              | 0,0                 | 0,0        | 0,0      | 1,9   |
| Control de calidad, seguridad alimentaria    | 3,8       | 7,1    | 0,0                | 0,0           | 4,0      | 0,0       | 2,5             | 6,3                | 2,7      | 2,9             | 2,7         | 4,2     | 0,0            | 11,1             | 0,0                 | 7,9        | 0,0      | 4,0   |
| Otros  | 4,4       | 7,1    | 6,7                | 0,0           | 4,0      | 9,1       | 5,0             | 9,5                | 4,5      | 8,8             | 8,1         | 5,6     | 11,8           | 3,7              | 0,0                 | 2,6        | 16,7     | 5,9   |
| No se ha formado en nada                     | 22,8      | 25,0   | 20,0               | 26,7          | 24,0     | 18,2      | 35,0            | 14,7               | 16,4     | 36,8            | 37,8        | 14,1    | 29,4           | 29,6             | 16,7                | 21,1       | 50,0     | 23,8  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

## 11.1.2. Análisis subsectorial

Por subsectores, en agricultura el viñedo y el olivar muestran mayor intensidad en competencias de sensores y *software* (viñedo: 10,8 % y 10,8 %; olivar: 10,4 % y 9,5 %), mientras que cultivos industriales (36,2 %) y hortalizas y flores (28,6 %) concentran más «no formación» (Tabla 120).

En ganadería, el bovino de leche lidera en sensores (29,4 %) y gestión digital (14,7 %), y el porcino presenta un pulso relativamente superior en gestión digital (14,6 %) e inteligencia artificial y datos (8,7 %). La brecha es notable en ovino/caprino de leche (50,0 % sin formación) y bovino de carne (35,2 %) (Tabla 121).

En la industria, molinería y almidones se forma intensamente en sensores/IoT (40,9 %), panadería y pastas en sistemas de gestión (16,4 %), lácteos en trazabilidad/*blockchain* (15,9 %) e inteligencia artificial (6,3 %), vitivinícola en *big data* y sistemas (14,1 % en ambos), y cárnica y pescado en automatización (12,2 % y 11,6 %). Aun así, persisten subsectores sin formación como en aceites y grasas (33,3 %), pescado (27,9 %) y panadería y pastas (27,9 %) (Tabla 122).

Tabla 120.

Temáticas de formación en las que el sector agrícola ha recibido formación en los últimos tres años por subsector. En porcentaje

|  | Cultivos herbáceos | Cultivos industriales | Frutales cítricos | Frutales no cítricos | Hortalizas y Flores | Olivar | Tubérculos | Vinedo | Otros | Total |
|--|--------------------|-----------------------|-------------------|----------------------|---------------------|--------|------------|--------|-------|-------|
| Agricultura de Precisión   | 7,2                | 6,9                   | 8,1               | 6,8                  | 4,3                 | 7,1    | 1,3        | 7,1    | 5,1   | 6,6   |
| Sensores   | 9,1                | 6,9                   | 10,0              | 12,2                 | 10,3                | 10,4   | 7,9        | 10,8   | 12,2  | 11,2  |
| Drones y teledetección   | 7,2                | 5,2                   | 6,2               | 7,4                  | 5,2                 | 8,4    | 9,2        | 8,2    | 7,8   | 6,6   |
| Gps y mapeo  | 5,0                | 8,6                   | 2,4               | 2,9                  | 1,8                 | 1,3    | 6,6        | 1,5    | 2,4   | 2,1   |
| Gestión de datos   | 7,6                | 8,6                   | 4,8               | 6,1                  | 5,2                 | 5,5    | 5,3        | 7,5    | 3,9   | 5,5   |
| Big data - Inteligencia artificial   | 5,0                | 5,2                   | 8,1               | 7,0                  | 4,6                 | 6,6    | 7,9        | 7,5    | 3,4   | 5,8   |
| Software agrícola, cuaderno de campo digital, nuevas app agrícolas, etc.                     | 7,8                | 5,2                   | 4,8               | 7,4                  | 7,6                 | 9,5    | 9,2        | 10,8   | 11,7  | 8,8   |
| Automatización   | 0,2                | 1,7                   | 1,9               | 0,7                  | 0,9                 | 0,9    | 0,0        | 1,1    | 1,0   | 1,1   |
| Riego inteligente  | 2,6                | 3,4                   | 7,7               | 3,6                  | 2,1                 | 8,4    | 2,6        | 3,7    | 3,2   | 5,3   |
| Robótica   | 2,4                | 0,0                   | 0,0               | 1,1                  | 0,0                 | 0,9    | 1,3        | 1,9    | 1,2   | 1,1   |
| Automatización de producción   | 1,7                | 0,0                   | 1,0               | 1,8                  | 3,3                 | 2,9    | 2,6        | 4,9    | 1,5   | 2,8   |
| E-commerce   | 2,2                | 3,4                   | 2,9               | 2,9                  | 3,3                 | 2,2    | 5,3        | 2,6    | 4,4   | 2,9   |
| Marketing digital  | 0,2                | 0,0                   | 0,5               | 2,5                  | 1,2                 | 1,1    | 1,3        | 3,4    | 2,0   | 1,8   |
| Blockchain y trazabilidad  | 0,2                | 0,0                   | 2,4               | 2,3                  | 2,4                 | 1,5    | 1,3        | 3,0    | 2,0   | 2,1   |
| Sostenibilidad, economía circular, agricultura regenerativa, etc                             | 4,6                | 3,4                   | 2,9               | 4,1                  | 3,6                 | 3,1    | 6,6        | 2,6    | 3,4   | 3,6   |
| Ciberseguridad   | 1,7                | 0,0                   | 0,5               | 2,0                  | 1,8                 | 0,9    | 3,9        | 1,5    | 1,7   | 1,6   |
| Office: Herramientas básicas   | 1,3                | 1,7                   | 0,5               | 0,9                  | 1,2                 | 1,1    | 1,3        | 1,1    | 0,7   | 1,1   |
| Facturación electrónica/factura digital  | 5,6                | 3,4                   | 5,7               | 3,8                  | 5,8                 | 3,1    | 7,9        | 3,7    | 2,0   | 3,7   |
| Otros  | 14,8               | 19,0                  | 15,8              | 14,2                 | 14,0                | 13,5   | 7,9        | 11,2   | 13,0  | 12,8  |
| En los últimos 3 años no he hecho ningún curso de formación en este tema / en nada / ninguno | 27,5               | 36,2                  | 26,3              | 26,1                 | 28,6                | 23,8   | 23,7       | 23,5   | 30,1  | 26,6  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 121.**

**Temáticas de formación en las que el sector ganadero ha recibido formación en los últimos tres años por subsector. En porcentaje**

|   | Avicultura | Bovino de carne | Bovino de leche | Ovino/caprino de carne | Ovino/caprino de leche | Porcino | Otros | Total |
|---|------------|-----------------|-----------------|------------------------|------------------------|---------|-------|-------|
| Sensores y Monitorización                   | 16,7       | 20,7            | 29,4            | 26,1                   | 23,1                   | 18,4    | 27,9  | 22,0  |
| Automatización y Robótica                   | 12,0       | 6,7             | 11,8            | 8,0                    | 3,8                    | 11,7    | 6,6   | 9,1   |
| Gestión Digital y Software                  | 8,3        | 11,2            | 14,7            | 10,9                   | 3,8                    | 14,6    | 6,6   | 11,3  |
| Internet de las Cosas (IoT) y Conectividad  | 6,5        | 3,4             | 8,8             | 8,0                    | 7,7                    | 4,4     | 4,9   | 4,7   |
| Análisis de Datos e Inteligencia Artificial | 7,4        | 7,3             | 5,9             | 9,4                    | 3,8                    | 8,7     | 6,6   | 7,8   |
| <i>Trazabilidad y Logística Digital</i>     | 5,6        | 1,7             | 0,0             | 0,7                    | 0,0                    | 2,4     | 4,9   | 3,0   |
| <i>Ciberseguridad y Protección de Datos</i> | 4,6        | 3,4             | 0,0             | 2,9                    | 3,8                    | 3,4     | 6,6   | 3,6   |
| Formación y Competencias Digitales          | 2,8        | 1,7             | 5,9             | 0,7                    | 3,8                    | 1,5     | 0,0   | 2,2   |
| Sostenibilidad y Medio Ambiente             | 4,6        | 2,8             | 5,9             | 3,6                    | 0,0                    | 2,4     | 1,6   | 2,9   |
| Comercialización y Marketing Digital        | 0,9        | 2,8             | 0,0             | 8,7                    | 3,8                    | 4,9     | 4,9   | 4,2   |
| Salud y Bienestar Animal Digitalizado       | 2,8        | 1,7             | 2,9             | 1,4                    | 0,0                    | 4,4     | 0,0   | 3,0   |
| Otros                                       | 0,0        | 5,6             | 2,9             | 3,6                    | 3,8                    | 3,4     | 6,6   | 3,6   |
| Ninguna                                     | 32,4       | 35,2            | 29,4            | 22,5                   | 50,0                   | 26,7    | 26,2  | 28,4  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

Tabla 122.

Temáticas de formación en las que la industria agroalimentaria ha recibido formación en los últimos tres años por subsector. En porcentaje

|  | Aceites y grasas | Bebidas | Cárnica | Clasificac. de huevos/elaborac. de ovoproductos | Molinería y almidones | Panadería y pastas alimenticias | Pescado | Preparac. y conservac. de frutas y hortalizas | Productos de alimentación animal | Productos lácteos | Vitivinícola | Fabricac. de otros productos alimentarios | Total |
|--|------------------|---------|---------|---|-----------------------|---------------------------------|---------|---|----------------------------------|-------------------|--------------|---|-------|
| Digitalización y transformación digital      | 7,9              | 10,8    | 4,7     | 0,0   | 4,5                   | 6,6                             | 7,0     | 12,6  | 5,4                              | 11,1              | 9,4          | 3,3                                       | 5,8   |
| Ciberseguridad y protección de datos         | 4,8              | 7,7     | 6,6     | 0,0   | 4,5                   | 6,6                             | 4,7     | 13,8  | 2,2                              | 3,2               | 7,8          | 12,0                                      | 7,2   |
| Automatización y robótica                    | 11,1             | 7,7     | 12,2    | 0,0   | 9,1                   | 11,5                            | 11,6    | 11,5  | 10,8                             | 12,7              | 3,1          | 8,7                                       | 10,9  |
| Sensores e Internet de las cosas (IoT)       | 12,7             | 12,3    | 13,6    | 0,0   | 40,9                  | 14,8                            | 9,3     | 4,6   | 15,1                             | 14,3              | 10,9         | 10,9                                      | 12,0  |
| Big data y análisis de datos                 | 4,8              | 6,2     | 12,7    | 0,0   | 4,5                   | 4,9                             | 9,3     | 10,3  | 10,8                             | 6,3               | 14,1         | 8,7                                       | 10,0  |
| Inteligencia artificial                      | 9,5              | 3,1     | 1,9     | 0,0   | 0,0                   | 3,3                             | 7,0     | 10,3  | 7,5                              | 6,3               | 4,7          | 9,8                                       | 5,1   |
| Trazabilidad y blockchain                    | 1,6              | 3,1     | 6,1     | 0,0   | 0,0                   | 8,2                             | 9,3     | 6,9   | 10,8                             | 15,9              | 4,7          | 2,2                                       | 6,8   |
| Sistemas de gestión empresarial              | 4,8              | 10,8    | 10,3    | 33,3  | 9,1                   | 16,4                            | 14,0    | 13,8  | 5,4                              | 12,7              | 14,1         | 7,6                                       | 9,4   |
| Marketing y comercio digital                 | 3,2              | 6,2     | 9,9     | 0,0   | 13,6                  | 1,6                             | 4,7     | 5,7   | 3,2                              | 6,3               | 10,9         | 12,0                                      | 7,4   |
| Sostenibilidad, certificaciones y normativas | 4,8              | 4,6     | 0,9     | 0,0   | 0,0                   | 0,0                             | 2,3     | 0,0   | 1,1                              | 1,6               | 4,7          | 1,1                                       | 1,9   |
| Control de calidad, seguridad alimentaria    | 4,8              | 4,6     | 4,2     | 0,0   | 13,6                  | 6,6                             | 2,3     | 5,7   | 4,3                              | 3,2               | 3,1          | 7,6                                       | 4,0   |
| Otros  | 7,9              | 6,2     | 7,0     | 0,0   | 0,0                   | 3,3                             | 4,7     | 5,7   | 3,2                              | 1,6               | 9,4          | 9,8                                       | 5,9   |
| No se ha formado en nada                     | 33,3             | 24,6    | 22,1    | 66,7  | 13,6                  | 27,9                            | 27,9    | 17,2  | 30,1                             | 20,6              | 20,3         | 20,7                                      | 23,8  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

## 11.2. Formación que desean recibir los agentes del sector agroalimentario

La demanda formativa futura se orienta con claridad hacia las capacidades aprendizaje especializado y de gestión del dato. En agricultura el mayor interés se concentra en análisis de datos e inteligencia artificial (14,1 %) y drones/teledetección (11,2 %), con un segundo bloque de prioridad media, *software*/cuaderno de campo (7,0 %) y sensores (5,1 %), y un tercio de baja intensidad (robótica, automatización, ciberseguridad). Aun así, persiste la indiferencia. El 22,6 % indica que no quiere formarse en nada (Tablas 123-125).

En ganadería, el triángulo robótico/automatización (16,4 %), inteligencia artificial-*big data* (13,7 %) y sensores/monitorización (13,4 %) concentra la demanda, mientras que *software* de gestión (11,3 %) y *e-commerce* (5,6 %) aparecen como vectores complementarios. El 25,4 % declara no querer formarse.

En la industria agroalimentaria, la prioridad es la inteligencia artificial (16,1 %), seguida de marketing y ventas digitales (9,8 %), *big data* (9,4 %) y automatización/robótica (8,6 %), con IoT (6,9 %), ciberseguridad (6,3 %) y *blockchain*/trazabilidad (6,3 %). En esta fase de la cadena la falta de interés también es elevada (17,8 %).

### 11.2.1. Análisis territorial

En el plano territorial, en agricultura, el interés por la inteligencia artificial y el *big data* se concentra en Comunidad de Madrid (26,3 %), La Rioja (22,2 %), Illes Balears (21,9 %), Castilla y León (21,5 %) y Cataluña (20,7 %). La demanda de drones es especialmente alta en La Rioja (19,4 %) y en la Comunidad de Madrid (15,8 %), mientras Extremadura (9,4 %) e Illes Balears (9,4 %) encabezan sensores. La robótica presenta un foco singular en la Comunidad de Madrid (15,8 %). El desinterés es elevado en Galicia (30,2 %), Cataluña (24,0 %), Castilla y León (22,3 %) y Comunitat Valenciana (23,0 %) (Tabla 123).

En ganadería, las cotas máximas de inteligencia artificial y *big data* se localizan en Comunidad de Madrid (37,5 %) y Región de Murcia (20,0 %). La robótica/automatización destaca en Cataluña (29,4 %) y La Rioja (33,3 %), y la

preferencia por sensores/monitorización en País Vasco (24,2 %) y Castilla y León (14,5 %) (Tabla 124).

En la industria, la aspiración por la inteligencia artificial es muy alta en la Comunitat Valenciana (26,5 %), la Región de Murcia (18,5 %), Andalucía (19,0 %) y Galicia (19,7 %). En cambio, el IoT presenta picos en el Principado de Asturias e Illes Balears (13,3 %), y ciberseguridad en Canarias (12,0 %). *Blockchain*/trazabilidad resalta en la Región de Murcia (11,1 %) y Cataluña (10,0 %). La inacción futura es especialmente alta en La Rioja (50,0 %) y Navarra (33,3 %), lo que sugiere necesidad de sensibilización dirigida (Tabla 125).

### 11.2.2. Análisis subsectorial

En agricultura, la mayor demanda de inteligencia artificial y *big data* se concentra en viñedo (16,0 %) y frutales no cítricos (15,5 %). En cambio, la de drones en viñedo (14,9 %), olivar (13,2 %) y cultivos herbáceos (13,2 %); y el interés por *software* sobresale en cultivos industriales (12,1 %) y olivar (10,2 %). La vertiente comercial (*e-commerce*/marketing) es comparativamente más alta en cultivos industriales (12,1 % / 8,6 %) y viñedo (6,0 % / 6,0 %). Persiste un techo de «no interés» elevado en hortalizas y flores (29,8 %), cultivos industriales (22,4 %) y otros (33,0 %) (Tabla 126).

En ganadería, la demanda se polariza: robótica/automatización es muy alta en ovino/caprino de carne (20,3 %) y porcino (17,5 %). La inteligencia artificial y el *big data* destaca en avicultura (18,5 %) y porcino (13,6 %) y sensores/monitorización en bovino de carne (18,4 %) y porcino (12,6 %). Software de granja atrae bovino de carne (13,4 %), mientras que la indefinición es llamativa en bovino de leche (38,2 %) y ovino/caprino de leche (38,5 %) (Tabla 127).

En la industria, la IA concentra mayor interés en lácteos (25,4 %), vitivinícola (21,9 %), pescado (20,9 %) y alimentación animal (20,4 %). La automatización/robótica resalta en vitivinícola (17,2 %) y panadería y pastas (14,8 %). En cambio, el *big data* en bebidas (15,4 %) y pescado (14,0 %) y *blockchain*/trazabilidad en lácteos (9,5 %) y vitivinícola (9,4 %). Aun así, hay subsectores con alta desafección: molinería y almidones (31,8 %), preparación y conservación de frutas y hortalizas (29,9 %) y fabricación de otros productos (21,7 %) (Tabla 128).

**Tabla 123.** Temáticas de formación en las que el sector agrícola desea formarse en el futuro por CCAA. En porcentaje

|   | Andalucía | Aragón | Princ. de Asturias | Illes Balears | Canarias | Cantabria | Castilla y León | Castilla-La Mancha | Cataluña | Com. Valenciana | Extremadura | Galicia | Com. de Madrid | Región de Murcia | C. Foral de Navarra | País Vasco | La Rioja | Total |
|---|-----------|--------|--------------------|---------------|----------|-----------|-----------------|--------------------|----------|-----------------|-------------|---------|----------------|------------------|---------------------|------------|----------|-------|
| Agricultura de Precisión                      | 4,8       | 2,8    | 0,0                | 3,1           | 9,8      | 0,0       | 3,3             | 4,4                | 3,3      | 3,9             | 5,1         | 4,7     | 5,3            | 12,0             | 8,8                 | 0,0        | 8,3      | 4,6   |
| Sensores                                      | 4,3       | 4,7    | 0,0                | 9,4           | 0,0      | 0,0       | 2,5             | 5,4                | 4,1      | 5,2             | 9,4         | 6,0     | 5,3            | 6,0              | 5,9                 | 7,9        | 8,3      | 5,1   |
| Drones y teledetección                        | 12,2      | 12,3   | 5,6                | 3,1           | 14,6     | 0,0       | 9,9             | 10,5               | 11,6     | 10,9            | 12,0        | 9,4     | 15,8           | 10,0             | 17,6                | 5,3        | 19,4     | 11,2  |
| Gps y mapco                                   | 2,3       | 0,0    | 5,6                | 0,0           | 4,9      | 0,0       | 0,8             | 2,2                | 1,7      | 3,0             | 0,0         | 2,0     | 0,0            | 4,0              | 2,9                 | 0,0        | 2,8      | 2,0   |
| Big data - Inteligencia artificial            | 13,8      | 14,2   | 16,7               | 21,9          | 4,9      | 0,0       | 21,5            | 10,5               | 20,7     | 12,2            | 13,7        | 13,4    | 26,3           | 10,0             | 11,8                | 18,4       | 22,2     | 14,1  |
| Software agrícola, cuaderno de campo digital, | 8,2       | 4,7    | 5,6                | 9,4           | 9,8      | 11,1      | 0,8             | 7,6                | 7,4      | 6,5             | 6,8         | 4,7     | 10,5           | 10,0             | 5,9                 | 10,5       | 5,6      | 7,0   |
| Plataformas en la nube                        | 2,0       | 1,9    | 0,0                | 0,0           | 4,9      | 0,0       | 0,0             | 2,2                | 1,7      | 1,3             | 0,9         | 2,0     | 0,0            | 2,0              | 0,0                 | 0,0        | 2,8      | 1,7   |
| Automatización                                | 3,5       | 0,0    | 0,0                | 0,0           | 0,0      | 0,0       | 1,7             | 3,2                | 1,7      | 0,9             | 3,4         | 3,4     | 0,0            | 4,0              | 0,0                 | 5,3        | 5,6      | 2,6   |
| Riego inteligente                             | 4,0       | 5,7    | 16,7               | 6,3           | 4,9      | 0,0       | 2,5             | 2,5                | 5,8      | 3,0             | 2,6         | 2,0     | 0,0            | 0,0              | 11,8                | 0,0        | 2,8      | 3,6   |
| Robótica                                      | 3,8       | 1,9    | 5,6                | 3,1           | 4,9      | 0,0       | 3,3             | 3,8                | 0,0      | 1,3             | 5,1         | 3,4     | 15,8           | 4,0              | 0,0                 | 5,3        | 2,8      | 3,3   |
| Automatización de producción                  | 1,7       | 0,9    | 0,0                | 3,1           | 0,0      | 0,0       | 3,3             | 1,0                | 0,8      | 0,9             | 1,7         | 2,7     | 10,5           | 0,0              | 2,9                 | 0,0        | 2,8      | 1,6   |
| E-commerce                                    | 3,8       | 8,5    | 0,0                | 0,0           | 9,8      | 0,0       | 6,6             | 6,7                | 7,4      | 4,8             | 5,1         | 5,4     | 0,0            | 6,0              | 0,0                 | 2,6        | 8,3      | 5,2   |
| Marketing digital                             | 2,0       | 6,6    | 0,0                | 0,0           | 4,9      | 11,1      | 2,5             | 5,4                | 4,1      | 4,3             | 1,7         | 5,4     | 5,3            | 4,0              | 0,0                 | 2,6        | 0,0      | 3,5   |
| Blockchain y trazabilidad                     | 2,3       | 1,9    | 0,0                | 0,0           | 2,4      | 11,1      | 1,7             | 1,6                | 2,5      | 0,4             | 1,7         | 1,3     | 0,0            | 10,0             | 0,0                 | 0,0        | 0,0      | 1,9   |
| Sostenibilidad, economía circular             | 1,3       | 5,7    | 0,0                | 0,0           | 2,4      | 0,0       | 2,5             | 1,9                | 1,7      | 0,9             | 0,0         | 2,7     | 0,0            | 0,0              | 2,9                 | 0,0        | 2,8      | 1,7   |
| Ciberseguridad                                | 1,8       | 3,8    | 5,6                | 0,0           | 2,4      | 11,1      | 4,1             | 2,2                | 3,3      | 3,5             | 3,4         | 1,3     | 0,0            | 4,0              | 2,9                 | 2,6        | 5,6      | 2,7   |
| Officer herramientas básicas                  | 0,3       | 0,0    | 0,0                | 0,0           | 0,0      | 0,0       | 0,0             | 0,3                | 0,0      | 0,4             | 1,7         | 0,0     | 0,0            | 0,0              | 0,0                 | 0,0        | 0,0      | 0,3   |
| Otros   | 16,0      | 12,3   | 16,7               | 6,3           | 19,5     | 33,3      | 17,4            | 19,0               | 9,1      | 20,4            | 12,8        | 6,7     | 5,3            | 14,0             | 2,9                 | 26,3       | 13,9     | 15,4  |
| En nada                                       | 21,7      | 21,7   | 16,7               | 31,3          | 26,8     | 11,1      | 22,3            | 20,6               | 24,0     | 23,0            | 24,8        | 30,2    | 21,1           | 20,0             | 32,4                | 18,4       | 8,3      | 22,6  |
| Ns/Nc   | 0,7       | 0,9    | 5,6                | 0,0           | 0,0      | 11,1      | 0,0             | 1,9                | 2,5      | 0,9             | 0,0         | 2,0     | 0,0            | 0,0              | 2,9                 | 2,6        | 0,0      | 1,1   |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 124.**  
Temáticas de formación en las que el sector ganadero desea formarse en el futuro por CCAA. En porcentaje

|   | Andalucía | Aragón | Princi. de Asturias | Illes Balears | Canarias | Cantabria | Castilla y León | Castilla-La Mancha | Cataluña | Com. Valenciana | Extremadura | Galicia | Com. de Madrid | Región de Murcia | C. Foral de Navarra | Pais Vasco | La Rioja | Total |
|---|-----------|--------|---------------------|---------------|----------|-----------|-----------------|--------------------|----------|-----------------|-------------|---------|----------------|------------------|---------------------|------------|----------|-------|
| Inteligencia artificial, <i>big data</i>  | 16,9      | 8,8    | 17,1                | 13,3          | 9,1      | 15,4      | 14,5            | 14,3               | 11,8     | 12,5            | 11,5        | 11,5    | 37,5           | 20,0             | 10,5                | 12,1       | 33,3     | 13,7  |
| Drones, automatización, robótica  | 10,8      | 11,8   | 17,1                | 6,7           | 18,2     | 11,5      | 14,5            | 17,9               | 29,4     | 25,0            | 21,2        | 13,5    | 25,0           | 20,0             | 21,1                | 3,0        | 33,3     | 16,4  |
| Marketing digital, CRM, ETC   | 3,1       | 8,8    | 0,0                 | 6,7           | 0,0      | 11,5      | 4,8             | 0,0                | 5,9      | 0,0             | 3,8         | 6,3     | 0,0            | 5,0              | 5,3                 | 3,0        | 0,0      | 4,6   |
| Software ganadero, app para granjas, facturación digital, plataformas en la nube, inventarios | 10,8      | 0,0    | 11,4                | 6,7           | 18,2     | 19,2      | 16,1            | 10,7               | 13,2     | 6,3             | 5,8         | 13,5    | 25,0           | 10,0             | 10,5                | 6,1        | 33,3     | 11,3  |
| Ecommerce/Ventas digitales  | 3,1       | 0,0    | 2,9                 | 6,7           | 0,0      | 0,0       | 3,2             | 14,3               | 8,8      | 0,0             | 9,6         | 6,3     | 0,0            | 10,0             | 10,5                | 6,1        | 0,0      | 5,6   |
| Bienestar Animal, bioseguridad, etc.  | 6,2       | 5,9    | 5,7                 | 0,0           | 0,0      | 0,0       | 3,2             | 3,6                | 4,4      | 0,0             | 3,8         | 3,1     | 0,0            | 0,0              | 5,3                 | 0,0        | 0,0      | 3,4   |
| Sensores, Monitorización animal, gemelos digitales, collares GPS, paneles digitales, etc      | 10,8      | 17,6   | 8,6                 | 6,7           | 9,1      | 11,5      | 14,5            | 14,3               | 16,2     | 6,3             | 13,5        | 13,5    | 12,5           | 10,0             | 10,5                | 24,2       | 0,0      | 13,4  |
| Ciberseguridad y protección de datos  | 1,5       | 0,0    | 2,9                 | 0,0           | 0,0      | 3,8       | 0,0             | 10,7               | 0,0      | 0,0             | 0,0         | 6,3     | 0,0            | 5,0              | 0,0                 | 6,1        | 0,0      | 2,5   |
| Sostenibilidad, optimización recursos, etc.   | 3,1       | 5,9    | 5,7                 | 0,0           | 0,0      | 3,8       | 4,8             | 3,6                | 1,5      | 0,0             | 1,9         | 2,1     | 0,0            | 0,0              | 5,3                 | 3,0        | 0,0      | 2,9   |
| Trazabilidad y logística  | 1,5       | 2,9    | 2,9                 | 0,0           | 0,0      | 0,0       | 1,6             | 0,0                | 2,9      | 0,0             | 3,8         | 0,0     | 0,0            | 0,0              | 5,3                 | 0,0        | 0,0      | 1,5   |
| En ninguno  | 32,3      | 29,4   | 20,0                | 46,7          | 27,3     | 30,8      | 24,2            | 17,9               | 23,5     | 31,3            | 23,1        | 24,0    | 25,0           | 10,0             | 21,1                | 30,3       | 0,0      | 25,4  |
| No lo ha pensado/Ns/Nc  | 0,0       | 5,9    | 0,0                 | 0,0           | 0,0      | 3,8       | 3,2             | 3,6                | 0,0      | 6,3             | 0,0         | 3,1     | 0,0            | 0,0              | 0,0                 | 0,0        | 0,0      | 1,7   |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 125.** Temáticas de formación en las que la industria agroalimentaria desea formarse en el futuro por CCAA. En porcentaje

|  | Andalucía | Aragón | Princ. de Asturias | Illes Balears | Canarias | Cantabria | Castilla y León | Castilla-La Mancha | Cataluña | Com. Valenciana | Extremadura | Galicia | Com. de Madrid | Región de Murcia | C. Foral de Navarra | Pais Vasco | La Rioja | Total |
|--|-----------|--------|--------------------|---------------|----------|-----------|-----------------|--------------------|----------|-----------------|-------------|---------|----------------|------------------|---------------------|------------|----------|-------|
| Inteligencia artificial  | 19,0      | 14,3   | 13,3               | 20,0          | 16,0     | 0,0       | 13,8            | 14,7               | 11,8     | 26,5            | 8,1         | 19,7    | 17,6           | 18,5             | 16,7                | 13,2       | 0,0      | 16,1  |
| Marketing y ventas digitales   | 8,2       | 14,3   | 6,7                | 13,3          | 12,0     | 18,2      | 13,8            | 10,5               | 7,3      | 7,4             | 13,5        | 8,5     | 5,9            | 0,0              | 0,0                 | 15,8       | 33,3     | 9,8   |
| Automatización y Robótica  | 7,0       | 7,1    | 6,7                | 13,3          | 8,0      | 9,1       | 8,8             | 9,5                | 7,3      | 8,8             | 13,5        | 5,6     | 23,5           | 14,8             | 16,7                | 5,3        | 0,0      | 8,6   |
| Internet de las cosas (IoT)/sensores                                   | 5,1       | 3,6    | 13,3               | 13,3          | 8,0      | 9,1       | 2,5             | 6,3                | 8,2      | 10,3            | 10,8        | 8,5     | 11,8           | 0,0              | 16,7                | 5,3        | 16,7     | 6,9   |
| Análisis, gestión de datos, <i>Big data</i>                            | 8,2       | 14,3   | 13,3               | 6,7           | 12,0     | 9,1       | 11,3            | 8,4                | 9,1      | 11,8            | 10,8        | 2,8     | 11,8           | 18,5             | 0,0                 | 10,5       | 0,0      | 9,4   |
| Ciberseguridad   | 6,3       | 3,6    | 6,7                | 6,7           | 12,0     | 0,0       | 7,5             | 6,3                | 7,3      | 1,5             | 10,8        | 8,5     | 0,0            | 7,4              | 0,0                 | 5,3        | 0,0      | 6,3   |
| <i>Blockchain</i> , trazabilidad, etc.                                 | 7,0       | 7,1    | 13,3               | 6,7           | 0,0      | 9,1       | 6,3             | 5,3                | 10,0     | 1,5             | 2,7         | 7,0     | 5,9            | 11,1             | 0,0                 | 5,3        | 0,0      | 6,3   |
| Control de calidad, alertas alimentarias, etc.                         | 0,6       | 0,0    | 6,7                | 0,0           | 4,0      | 0,0       | 1,3             | 4,2                | 1,8      | 0,0             | 0,0         | 1,4     | 0,0            | 0,0              | 0,0                 | 0,0        | 0,0      | 1,4   |
| Sostenibilidad y medioambiente   | 5,1       | 0,0    | 0,0                | 6,7           | 0,0      | 0,0       | 2,5             | 3,2                | 0,9      | 2,9             | 0,0         | 1,4     | 0,0            | 0,0              | 16,7                | 5,3        | 0,0      | 2,6   |
| Control de la producción, líneas de producción                         | 2,5       | 0,0    | 6,7                | 0,0           | 0,0      | 9,1       | 0,0             | 3,2                | 0,9      | 0,0             | 2,7         | 2,8     | 0,0            | 7,4              | 0,0                 | 2,6        | 0,0      | 2,0   |
| Gestión digital de inventarios, <i>stock</i> , pedidos, clientes, etc. | 3,2       | 3,6    | 6,7                | 6,7           | 0,0      | 9,1       | 2,5             | 2,1                | 3,6      | 0,0             | 0,0         | 1,4     | 0,0            | 0,0              | 0,0                 | 5,3        | 0,0      | 2,5   |
| Etiquetado inteligente, tecnología de embalajes, etc.                  | 0,6       | 0,0    | 0,0                | 0,0           | 0,0      | 0,0       | 1,3             | 0,0                | 1,8      | 2,9             | 0,0         | 0,0     | 0,0            | 0,0              | 0,0                 | 0,0        | 0,0      | 0,7   |
| Logística y distribución   | 1,3       | 3,6    | 0,0                | 0,0           | 0,0      | 0,0       | 3,8             | 1,1                | 2,7      | 2,9             | 2,7         | 0,0     | 0,0            | 3,7              | 0,0                 | 5,3        | 0,0      | 2,0   |
| Genomas digitales  | 1,3       | 0,0    | 0,0                | 0,0           | 4,0      | 0,0       | 1,3             | 1,1                | 3,6      | 1,5             | 0,0         | 0,0     | 0,0            | 0,0              | 0,0                 | 2,6        | 0,0      | 1,4   |
| <i>Software</i> gestión empresarial                                    | 2,5       | 7,1    | 0,0                | 0,0           | 0,0      | 9,1       | 2,5             | 1,1                | 4,5      | 2,9             | 5,4         | 1,4     | 0,0            | 0,0              | 0,0                 | 2,6        | 0,0      | 2,6   |
| Digitalización en pymes, en la industria agroalimentaria, etc.         | 3,8       | 0,0    | 0,0                | 0,0           | 0,0      | 0,0       | 5,0             | 1,1                | 1,8      | 2,9             | 2,7         | 0,0     | 5,9            | 0,0              | 0,0                 | 2,6        | 0,0      | 2,2   |
| Otros temas  | 7,6       | 7,1    | 6,7                | 0,0           | 0,0      | 9,1       | 3,8             | 12,6               | 4,5      | 4,4             | 2,7         | 7,0     | 5,9            | 3,7              | 0,0                 | 5,3        | 0,0      | 6,1   |
| En nada  | 15,2      | 14,3   | 0,0                | 13,3          | 24,0     | 18,2      | 25,0            | 16,8               | 14,5     | 13,2            | 18,9        | 26,8    | 17,6           | 22,2             | 33,3                | 13,2       | 50,0     | 17,8  |
| Ns/Nc  | 0,6       | 0,0    | 0,0                | 0,0           | 0,0      | 0,0       | 0,0             | 1,1                | 1,8      | 2,9             | 0,0         | 0,0     | 0,0            | 0,0              | 0,0                 | 0,0        | 0,0      | 0,7   |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

Tabla 126.

Temáticas de formación en las que el sector agrícola desea formarse en el futuro por subsector. En porcentaje

|   | Cultivos herbáceos | Cultivos industriales | Frutales cítricos | Frutales no cítricos | Hortalizas y Flores | Olivar | Tubérculos | Vínedo | Otros | Total |
|---|--------------------|-----------------------|-------------------|----------------------|---------------------|--------|------------|--------|-------|-------|
| Agricultura de Precisión                      | 2,8                | 3,4                   | 2,9               | 7,2                  | 4,3                 | 3,8    | 7,9        | 4,9    | 4,2   | 4,6   |
| Sensores                                      | 6,5                | 5,2                   | 3,3               | 5,6                  | 3,6                 | 4,4    | 2,6        | 4,1    | 6,8   | 5,1   |
| Drones y teledetección                        | 13,2               | 6,9                   | 10,0              | 8,1                  | 5,5                 | 13,2   | 7,9        | 14,9   | 8,8   | 11,2  |
| Gps y mapeo                                   | 2,4                | 0,0                   | 1,9               | 2,7                  | 0,9                 | 1,3    | 2,6        | 1,9    | 1,7   | 2,0   |
| Big data - Inteligencia artificial            | 13,4               | 12,1                  | 10,5              | 15,5                 | 12,8                | 11,5   | 14,5       | 16,0   | 13,4  | 14,1  |
| Software agrícola, cuaderno de campo digital, | 6,9                | 12,1                  | 6,7               | 5,9                  | 6,4                 | 10,2   | 9,2        | 8,6    | 3,2   | 7,0   |
| Plataformas en la nube                        | 1,3                | 0,0                   | 2,4               | 2,5                  | 1,2                 | 1,5    | 1,3        | 2,2    | 1,5   | 1,7   |
| Automatización                                | 1,1                | 0,0                   | 1,4               | 3,4                  | 3,0                 | 2,2    | 5,3        | 3,0    | 3,2   | 2,6   |
| Riego inteligente                             | 3,7                | 0,0                   | 1,4               | 2,9                  | 4,3                 | 4,9    | 5,3        | 1,9    | 1,2   | 3,6   |
| Robótica                                      | 0,9                | 3,4                   | 2,9               | 3,8                  | 2,4                 | 3,3    | 1,3        | 4,9    | 2,0   | 3,3   |
| Automatización de producción                  | 1,1                | 0,0                   | 1,0               | 0,7                  | 1,5                 | 1,8    | 2,6        | 1,5    | 1,5   | 1,6   |
| E-commerce                                    | 7,8                | 12,1                  | 5,3               | 6,5                  | 6,4                 | 5,1    | 10,5       | 6,0    | 4,2   | 5,2   |
| Marketing digital                             | 4,3                | 8,6                   | 6,2               | 2,9                  | 4,6                 | 2,9    | 3,9        | 6,0    | 3,7   | 3,5   |
| Blockchain y trazabilidad                     | 1,3                | 0,0                   | 1,4               | 1,6                  | 2,1                 | 1,8    | 1,3        | 1,1    | 3,2   | 1,9   |
| Sostenibilidad, economía circular             | 2,4                | 0,0                   | 0,5               | 1,1                  | 1,8                 | 1,5    | 1,3        | 1,1    | 3,2   | 1,7   |
| Ciberseguridad                                | 1,5                | 0,0                   | 2,4               | 4,1                  | 1,5                 | 2,4    | 3,9        | 2,6    | 2,0   | 2,7   |
| Office: herramientas básicas                  | 0,2                | 0,0                   | 0,0               | 0,0                  | 0,3                 | 0,9    | 1,3        | 0,4    | 0,0   | 0,3   |
| Otros   | 18,0               | 19,0                  | 21,5              | 15,3                 | 16,4                | 16,1   | 13,2       | 16,0   | 11,0  | 15,4  |
| En nada                                       | 21,7               | 22,4                  | 23,9              | 22,5                 | 29,8                | 19,9   | 19,7       | 17,5   | 33,0  | 22,6  |
| Ns/Nc   | 0,7                | 0,9                   | 5,6               | 0,0                  | 0,0                 | 11,1   | 0,0        | 1,9    | 2,5   | 1,1   |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 127.**

**Temáticas de formación en las que el sector ganadero desea formarse en el futuro por subsector. En porcentaje**

|  | Avicultura | Bovino de carne | Bovino de leche | Ovino/caprino de carne | Ovino/caprino de leche | Porcino | Otros | Total |
|--|------------|-----------------|-----------------|------------------------|------------------------|---------|-------|-------|
| Inteligencia artificial, <i>big data</i>   | 18,5       | 12,8            | 2,9             | 10,9                   | 11,5                   | 13,6    | 39,3  | 13,7  |
| Drones, automatización, robótica   | 17,6       | 16,8            | 11,8            | 20,3                   | 7,7                    | 17,5    | 50,8  | 16,4  |
| Marketing sigital, CRM, ETC  | 2,8        | 2,2             | 5,9             | 4,3                    | 0,0                    | 7,8     | 9,8   | 4,6   |
| <i>Software</i> ganadero, app para granjas, facturación digital, plataformas en la nube, inventarios | 13,9       | 13,4            | 14,7            | 10,1                   | 11,5                   | 7,3     | 29,5  | 11,3  |
| Ecommerce/Ventas digitales   | 8,3        | 4,5             | 11,8            | 4,3                    | 7,7                    | 4,4     | 21,3  | 5,6   |
| Bienestar Animal, bioseguridad, etc.   | 2,8        | 2,2             | 5,9             | 1,4                    | 3,8                    | 5,3     | 6,6   | 3,4   |
| Sensores, Monitorización animal, gemelos digitales, collares GPS, paneles digitales, etc             | 7,4        | 18,4            | 5,9             | 10,1                   | 7,7                    | 12,6    | 24,6  | 13,4  |
| Ciberseguridad y protección de datos   | 3,7        | 2,8             | 2,9             | 4,3                    | 3,8                    | 1,9     | 6,6   | 2,5   |
| Sostenibilidad, optimización recursos, etc.  | 2,8        | 3,4             | 2,9             | 2,9                    | 0,0                    | 1,9     | 4,9   | 2,9   |
| Trazabilidad y logística   | 2,8        | 1,7             | 0,0             | 2,2                    | 0,0                    | 3,4     | 6,6   | 1,5   |
| En ninguno   | 1,9        | 7,3             | 0,0             | 3,6                    | 11,5                   | 3,4     | 9,8   | 6,1   |
| No lo ha pensado/Ns/Nc   | 25,9       | 22,9            | 38,2            | 23,2                   | 38,5                   | 27,7    | 78,7  | 25,4  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

Tabla 128.

Temáticas de formación en las que la industria agroalimentaria desea formarse en el futuro por subsector. En porcentaje

|  | Aceites y grasas | Bebidas | Cárnica | Clasificac. de huevos/<br>elaborac. de ovoproductos | Molinería y almidones | Panadería y pastas<br>alimenticias | Pescado | Preparac. y conservac.<br>de frutas y hortalizas | Productos de<br>alimentación animal | Productos lácteos | Vitivinícola | Fabricación de otros<br>productos alimentarios | Total |
|--|------------------|---------|---------|---|-----------------------|------------------------------------|---------|--|-------------------------------------|-------------------|--------------|--|-------|
| Inteligencia artificial  | 2,8              | 3,4     | 2,9     | 7,2   | 4,3                   | 3,8                                | 7,9     | 4,9  | 4,2                                 | 7,9               | 4,9          | 4,2  | 4,6   |
| Marketing y ventas digitales   | 6,5              | 5,2     | 3,3     | 5,6   | 3,6                   | 4,4                                | 2,6     | 4,1  | 6,8                                 | 2,6               | 4,1          | 6,8  | 5,1   |
| Automatización y Robótica  | 13,2             | 6,9     | 10,0    | 8,1   | 5,5                   | 13,2                               | 7,9     | 14,9   | 8,8                                 | 7,9               | 14,9         | 8,8  | 11,2  |
| Internet de las cosas (IoT)/sensores                                   | 2,4              | 0,0     | 1,9     | 2,7   | 0,9                   | 1,3                                | 2,6     | 1,9  | 1,7                                 | 2,6               | 1,9          | 1,7  | 2,0   |
| Análisis, gestión de datos, <i>Big data</i>                            | 13,4             | 12,1    | 10,5    | 15,5  | 12,8                  | 11,5                               | 14,5    | 16,0   | 13,4                                | 14,5              | 16,0         | 13,4   | 14,1  |
| Ciberseguridad   | 6,9              | 12,1    | 6,7     | 5,9   | 6,4                   | 10,2                               | 9,2     | 8,6  | 3,2                                 | 9,2               | 8,6          | 3,2  | 7,0   |
| <i>Blockchain</i> , trazabilidad, etc.                                 | 1,3              | 0,0     | 2,4     | 2,5   | 1,2                   | 1,5                                | 1,3     | 2,2  | 1,5                                 | 1,3               | 2,2          | 1,5  | 1,7   |
| Control de calidad, alertas alimentarias, etc.                         | 1,1              | 0,0     | 1,4     | 3,4   | 3,0                   | 2,2                                | 5,3     | 3,0  | 3,2                                 | 5,3               | 3,0          | 3,2  | 2,6   |
| Sostenibilidad y medioambiente   | 3,7              | 0,0     | 1,4     | 2,9   | 4,3                   | 4,9                                | 5,3     | 1,9  | 1,2                                 | 5,3               | 1,9          | 1,2  | 3,6   |
| Control de la producción, líneas de producción                         | 0,9              | 3,4     | 2,9     | 3,8   | 2,4                   | 3,3                                | 1,3     | 4,9  | 2,0                                 | 1,3               | 4,9          | 2,0  | 3,3   |
| Gestión digital de inventarios, <i>stock</i> , pedidos, clientes, etc. | 1,1              | 0,0     | 1,0     | 0,7   | 1,5                   | 1,8                                | 2,6     | 1,5  | 1,5                                 | 2,6               | 1,5          | 1,5  | 1,6   |
| Etiquetado inteligente, tecnología de embalajes, etc.                  | 7,8              | 12,1    | 5,3     | 6,5   | 6,4                   | 5,1                                | 10,5    | 6,0  | 4,2                                 | 10,5              | 6,0          | 4,2  | 5,2   |
| Logística y distribución   | 4,3              | 8,6     | 6,2     | 2,9   | 4,6                   | 2,9                                | 3,9     | 6,0  | 3,7                                 | 3,9               | 6,0          | 3,7  | 3,5   |
| Gemelos digitales  | 1,3              | 0,0     | 1,4     | 1,6   | 2,1                   | 1,8                                | 1,3     | 1,1  | 3,2                                 | 1,3               | 1,1          | 3,2  | 1,9   |
| <i>Software</i> gestión empresarial                                    | 2,4              | 0,0     | 0,5     | 1,1   | 1,8                   | 1,5                                | 1,3     | 1,1  | 3,2                                 | 1,3               | 1,1          | 3,2  | 1,7   |
| Digitalización en pymes, en la industria agroalimentaria, etc.         | 1,5              | 0,0     | 2,4     | 4,1   | 1,5                   | 2,4                                | 3,9     | 2,6  | 2,0                                 | 3,9               | 2,6          | 2,0  | 2,7   |
| Otros temas  | 0,2              | 0,0     | 0,0     | 0,0   | 0,3                   | 0,9                                | 1,3     | 0,4  | 0,0                                 | 1,3               | 0,4          | 0,0  | 0,3   |
| En nada  | 18,0             | 19,0    | 21,5    | 15,3  | 16,4                  | 16,1                               | 13,2    | 16,0   | 11,0                                | 13,2              | 16,0         | 11,0   | 15,4  |
| Ns/Nc  | 0,7              | 0,9     | 5,6     | 0,0   | 0,0                   | 11,1                               | 0,0     | 1,9  | 2,5                                 | 0,0               | 1,9          | 2,5  | 1,1   |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

## 11.3. Análisis de las variables sociales, técnicas y económicas

En cuanto al resto de variables sociales, técnicas y económicas de la formación recibida y del interés por formarse en el futuro, se observa un comportamiento que diverge parcialmente de lo obtenido anteriormente para otros parámetros (Tablas A106-A116, A233-A242 y A313-A316). En primer lugar, respecto al tamaño económico de los negocios agroalimentarios, se constata que el nivel de ingresos no tiene un efecto sobre la formación recibida ni sobre la predisposición a formarse por parte de las personas del sector agrícola y ganadero. En cambio, en la industria agroalimentaria sí se aprecia tanto una mayor formación previa como una mayor intención de seguir formándose a medida que se incrementa el volumen de ventas de la empresa.

En relación con el sistema de cultivo, no se observan diferencias apreciables entre el modelo convencional y el ecológico en términos de formación. Sin embargo, en ganadería sí se detecta una mayor presión o exigencia formativa en las explotaciones de carácter convencional. En cuanto a la edad, los niveles más elevados de formación se concentran en los tramos intermedios, especialmente entre los 25 y los 40 años, tanto en agricultura como en ganadería. Respecto al sexo, no se aprecian diferencias notorias entre hombres y mujeres.

Por último, un mayor nivel de formación de base se asocia con una mayor participación en actividades formativas durante los últimos tres años y con un mayor interés declarado en recibir formación adicional en el futuro.

## 11.4. Centro de Competencias Digitales del MAPA

A continuación, se presentan los resultados sobre el grado de conocimiento que tienen las personas del sector agroalimentario acerca del Centro de Competencias del MAPA y sobre si han realizado algún curso desde su puesta en marcha en 2021.

## 11.4.1. Conocimiento del centro de Competencias Digitales

El conocimiento del Centro de Competencias Digitales del MAPA es ya mayoritario en el conjunto del sector a pesar de ser una iniciativa que se creó en 2021, aunque con margen de mejora: agricultura (61,7 %), ganadería (59,9 %) e industria agroalimentaria (57,4 %).

### Análisis territorial

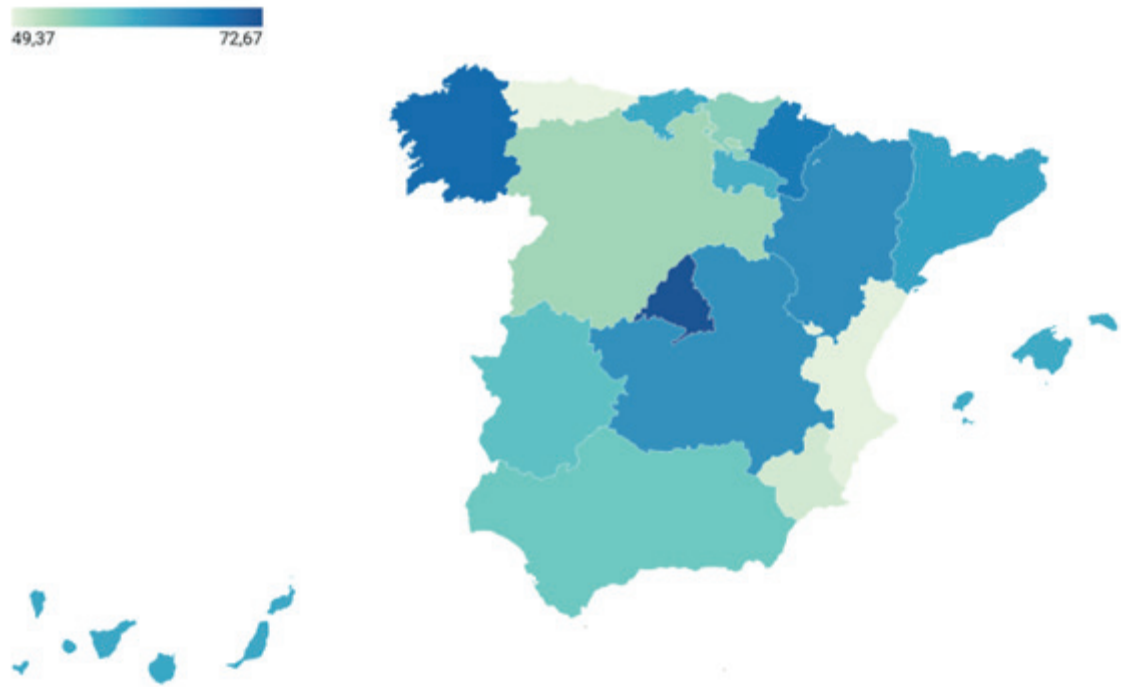
En el plano territorial, en agricultura sobresalen Comunidad de Madrid (84,2 %) y la Comunidad Foral de Navarra (82,4 %), con niveles altos en Illes Balears (68,8 %), Galicia (65,8 %) y Castilla-La Mancha (65,7 %). Los registros más modestos aparecen en País Vasco (44,7 %), Canarias (46,3 %) y el Principado de Asturias (50,0 %) (Gráfico 41 y Tabla 129).

En ganadería, el liderazgo recae en la Comunidad de Madrid (75,0 %), Canarias (72,7 %), Galicia (68,8 %) y la Comunidad Foral de Navarra (68,4 %), mientras Comunitat Valenciana (50,0 %), Asturias (51,4 %) y Extremadura (51,9 %) se sitúan en la parte baja (Gráfico 41 y Tabla 129).

En industria, destacan Galicia (73,2 %), Cantabria (72,7 %) y Aragón (67,9 %), con buen tono en Castilla-La Mancha (65,3 %) y Canarias (64,0 %); las menores cotas se registran en Región de Murcia (33,3 %), Comunitat Valenciana (45,6 %), Asturias (46,7 %) y Castilla y León (48,8 %). En este último caso, por uso propio de las empresas o cooperativas o por haber realizado una transferencia de los cursos hacia sus personas de la agricultura y la ganadería que integra su cadena de valor (Gráfico 41 y Tabla 129).

### Gráfico 41.

Conocimiento del Centro de Competencias del MAPA por territorio en el sector agroalimentario. En porcentaje



\* Se ha obtenido a partir del valor promedio de los valores mostrados en la Tabla 106.

**Tabla 129.**

**Conocimiento de la existencia del Centro de Competencias Digitales del MAPA en la agricultura por CCAA. En porcentaje**

|                     | Agricultura | Ganadería   | Industria agroalimentaria |
|---------------------|-------------|-------------|---------------------------|
| Andalucía           | 63,7        | 55,4        | 51,3                      |
| Aragón              | 57,5        | 67,6        | 67,9                      |
| Princ. de Asturias  | 50,0        | 51,4        | 46,7                      |
| Illes Balears       | 68,8        | 53,3        | 60,0                      |
| Canarias            | 46,3        | 72,7        | 64,0                      |
| Cantabria           | 55,6        | 53,8        | 72,7                      |
| Castilla y León     | 57,9        | 54,8        | 48,8                      |
| Castilla-La Mancha  | 65,7        | 60,7        | 65,3                      |
| Cataluña            | 60,3        | 63,2        | 61,8                      |
| Com. Valenciana     | 53,5        | 50,0        | 45,6                      |
| Extremadura         | 60,7        | 51,9        | 62,2                      |
| Galicia             | 65,8        | 68,8        | 73,2                      |
| Com. de Madrid      | 84,2        | 75,0        | 58,8                      |
| Reg. de Murcia      | 64,0        | 55,0        | 33,3                      |
| C. Foral de Navarra | 82,4        | 68,4        | 50,0                      |
| País Vasco          | 44,7        | 60,6        | 60,5                      |
| La Rioja            | 63,9        | 66,7        | 50,0                      |
| <b>Total*</b>       | <b>61,7</b> | <b>59,9</b> | <b>57,4</b>               |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

### *Análisis subsectorial*

En agricultura, el conocimiento es especialmente alto en olivar (64,9 %) y viñedo (63,4 %), seguido de frutales no cítricos (60,4 %) y cítricos (54,1 %). En cambio, queda rezagado en cultivos herbáceos (45,6 %) y, sobre todo, cultivos industriales (37,9 %), donde el esfuerzo de comunicación debería ser prioritario (Tabla 130).

En ganadería, las mejores tasas se observan en porcino (58,7 %), ovino/caprino de carne (59,4 %) y avicultura (58,3 %). Los menores niveles corresponden a bovino de leche (44,1 %) y ovino/caprino de leche (34,6 %), segmentos típicamente atomizados y con más limitaciones de tiempo/recursos para formarse (Tabla 131).

En la industria agroalimentaria, el mayor valor se obtiene en molinería y almidones (72,7 %), alimentación animal (66,7 %), lácteos (65,1 %) y panadería y pastas (62,3 %). En cambio, el valor es medio en vitivinícola (56,3 %), cárnica (54,5 %) y pescado (53,5 %) y más bajo en aceites y grasas (49,2 %) y bebidas (49,2 %) (Tabla 132).

**Tabla 130.**

**Conocimiento de la existencia del Centro de Competencias Digitales del MAPA en la agricultura por subsector. En porcentaje**

|                       | Sí          |
|-----------------------|-------------|
| Cultivos herbáceos    | 45,6        |
| Cultivos industriales | 37,9        |
| Frutales cítricos     | 54,1        |
| Frutales no cítricos  | 60,4        |
| Hortalizas y Flores   | 50,5        |
| Olivar                | 64,9        |
| Tubérculos            | 47,4        |
| Viñedo                | 63,4        |
| Otros                 | 59,2        |
| <b>Total*</b>         | <b>61,7</b> |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 131.**

**Conocimiento de la existencia del Centro de Competencias Digitales del MAPA en la ganadería por subsector. En porcentaje**

|                        | Sí          |
|------------------------|-------------|
| Avicultura             | 58,3        |
| Bovino de carne        | 53,1        |
| Bovino de leche        | 44,1        |
| Ovino/caprino de carne | 59,4        |
| Ovino/caprino de leche | 34,6        |
| Porcino                | 58,7        |
| Otros                  | 55,7        |
| <b>Total*</b>          | <b>59,9</b> |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 132.**

**Conocimiento de la existencia del Centro de Competencias Digitales del MAPA en la industria agroalimentaria por subsector. En porcentaje**

|   | Sí          |
|---|-------------|
| Aceites y grasas                                    | 49,2        |
| Bebidas   | 49,2        |
| Cárnica   | 54,5        |
| Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos | 0,0         |
| Molinería y almidones                               | 72,7        |
| Panadería y pastas alimenticias                     | 62,3        |
| Pescado   | 53,5        |
| Preparación y conservación de frutas y hortalizas   | 50,6        |
| Productos de alimentación animal                    | 66,7        |
| Productos lácteos                                   | 65,1        |
| Vitivinícola  | 56,3        |
| Fabricación de otros productos alimentarios         | 48,9        |
| <b>Total*</b>                                       | <b>57,4</b> |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

## 11.4.2. Realización de un curso en el Centro de Competencias digitales

Los resultados muestran el porcentaje de personas que han realizado al menos un curso del Centro de Competencias del MAPA desde 2021, distinguiendo entre el conjunto de personas de cada sector y aquellas que conocen el Centro.

En los tres eslabones de la cadena agroalimentaria (sector agrícola, sector ganadero e industria), se observa un patrón donde alrededor de un tercio de las personas ha realizado al menos un curso desde 2021 cuando se considera el total de cada sector (34,5 % en el sector agrícola, 34,0 % en el ganadero y 35,4 % en la industria).

Sin embargo, entre quienes declaran conocer el Centro, los porcentajes aumentan de forma notable y se sitúan en torno al 56-62 % (56,0 % en agrícola, 56,8 % en ganadero y 61,8 % en industria). Esto indica que el principal factor limitante no es tanto la falta de interés por la formación, sino el grado de conocimiento y alcance del propio Centro de Competencias: una vez que las personas lo conocen, más de la mitad ha realizado al menos un curso desde 2021.

### Análisis territorial

A escala autonómica se aprecian diferencias relevantes. En el sector agrícola, comunidades como la Comunidad Foral de Navarra, Cantabria, Illes Balears o Canarias registran niveles elevados de realización de cursos entre quienes conocen el Centro, en varios casos por encima de dos tercios (Tabla 133).

En el sector ganadero destacan especialmente La Rioja, donde el 66,7 % del total y el 100 % de las personas que conocen el Centro han realizado al menos un curso desde 2021, así como la Comunitat Valenciana, el País Vasco, la Comunidad de Madrid o Galicia, que presentan también porcentajes altos. Aunque en el caso de La Rioja puede estar influido por el bajo tamaño de la muestra (Tabla 134).

En la industria agroalimentaria, los mayores niveles de participación se observan en La Rioja, Castilla-La Mancha, Canarias y Cataluña, donde más de tres de cada cuatro empresas conocedoras del Centro o su cadena de valor han hecho al menos un curso en este periodo (Tabla 135).

**Tabla 133.**

**Realización de un curso del Centro de Competencias del MAPA de las personas del sector agrícola a escala general y de aquellas que lo conocen por CCAA. En porcentaje**

|                     | Si (general) | Sí (personas que lo conocen) |
|---------------------|--------------|------------------------------|
| Andalucía           | 37,0         | 58,1                         |
| Aragón              | 33,0         | 57,4                         |
| Princ. de Asturias  | 27,8         | 55,6                         |
| Illes Balears       | 46,9         | 68,2                         |
| Canarias            | 31,7         | 68,4                         |
| Cantabria           | 44,4         | 80,0                         |
| Castilla y León     | 27,3         | 47,1                         |
| Castilla-La Mancha  | 41,0         | 62,3                         |
| Cataluña            | 26,4         | 43,8                         |
| Com. Valenciana     | 30,9         | 57,7                         |
| Extremadura         | 31,6         | 52,1                         |
| Galicia             | 27,5         | 41,8                         |
| Com. de Madrid      | 36,8         | 43,8                         |
| Reg. de Murcia      | 38,0         | 59,4                         |
| C. Foral de Navarra | 58,8         | 71,4                         |
| País Vasco          | 18,4         | 41,2                         |
| La Rioja            | 36,1         | 56,5                         |
| <b>Total*</b>       | <b>34,5</b>  | <b>56,0</b>                  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 134.**

**Realización de un curso del Centro de Competencias del MAPA de las personas del sector ganadero a escala general y de aquellas que lo conocen por CCAA. En porcentaje**

|                     | Si (general) | Sí (personas que lo conocen) |
|---------------------|--------------|------------------------------|
| Andalucía           | 32,3         | 58,3                         |
| Aragón              | 41,2         | 60,9                         |
| Princ. de Asturias  | 28,6         | 55,6                         |
| Illes Balears       | 26,7         | 50,0                         |
| Canarias            | 18,2         | 25,0                         |
| Cantabria           | 38,5         | 71,4                         |
| Castilla y León     | 29,0         | 52,9                         |
| Castilla-La Mancha  | 32,1         | 52,9                         |
| Cataluña            | 30,9         | 48,8                         |
| Com. Valenciana     | 43,8         | 87,5                         |
| Extremadura         | 25,0         | 48,1                         |
| Galicia             | 42,7         | 62,1                         |
| Com. de Madrid      | 50,0         | 66,7                         |
| Reg. de Murcia      | 20,0         | 36,4                         |
| C. Foral de Navarra | 36,8         | 53,8                         |
| País Vasco          | 42,4         | 70,0                         |
| La Rioja            | 66,7         | 100,0                        |
| <b>Total*</b>       | <b>34,0</b>  | <b>56,8</b>                  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 135.**

**Realización de un curso del Centro de Competencias del MAPA de las personas de la industria agroalimentaria a escala general y de aquellas que lo conocen por CCAA. En porcentaje**

|                     | Si (general) | Sí (personas que lo conocen) |
|---------------------|--------------|------------------------------|
| Andalucía           | 28,5         | 55,6                         |
| Aragón              | 35,7         | 52,6                         |
| Princ. de Asturias  | 33,3         | 71,4                         |
| Illes Balears       | 20,0         | 33,3                         |
| Canarias            | 48,0         | 75,0                         |
| Cantabria           | 45,5         | 62,5                         |
| Castilla y León     | 30,0         | 61,5                         |
| Castilla-La Mancha  | 49,5         | 75,8                         |
| Cataluña            | 46,4         | 75,0                         |
| Com. Valenciana     | 25,0         | 54,8                         |
| Extremadura         | 27,0         | 43,5                         |
| Galicia             | 39,4         | 53,8                         |
| Com. de Madrid      | 35,3         | 60,0                         |
| Reg. de Murcia      | 22,2         | 66,7                         |
| C. Foral de Navarra | 16,7         | 33,3                         |
| País Vasco          | 34,2         | 56,5                         |
| La Rioja            | 50,0         | 100,0                        |
| <b>Total*</b>       | <b>35,4</b>  | <b>61,8</b>                  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

En el extremo contrario, algunas CCAA muestran tasas de participación más bajas, sobre el total del sector agrícola, como es el caso del País Vasco, Galicia o Cataluña. En el sector ganadero, observamos esta situación en Canarias, Región de Murcia, Extremadura o Illes Balears, mientras que en industria alimentaria se constata en las Illes Balears, la Comunidad Foral de Navarra, la Región de Murcia o Extremadura. No obstante, en muchos de estos casos, los porcentajes entre quienes conocen el Centro siguen siendo relativamente altos, lo que refuerza la idea de que el problema central se sitúa en la difusión y no tanto en la aceptación de la oferta formativa.

### *Análisis subsectorial*

Por subsectores agrícolas, la participación general es más elevada en el olivar (41,5 %) y en los frutales cítricos y no cítricos (en torno al 35 %), mientras que se reduce en cultivos industriales (13,8 %) o en tubérculos (22,4 %; 20,2 % en cultivos herbáceos). No obstante, entre quienes conocen el centro todos los subsectores superan el 35-40 %, con máximos cercanos al 63-64 % en olivar y cítricos, y alrededor del 59 % en hortalizas y flores, lo que sugiere un fuerte potencial de crecimiento si mejora la difusión entre los distintos tipos de explotaciones (Tabla 136).

En el ámbito ganadero la pauta es similar. La realización general de cursos se sitúa en torno al 30 % en avicultura, bovino de carne, ovino/caprino de carne y otros, y asciende al 36,4 % en porcino, mientras que el bovino de leche destaca por su muy baja participación (8,8 %). Aun así, entre las personas que conocen el centro las tasas se sitúan en el entorno del 51-62 % en la mayoría de los subsectores, con valores máximos en porcino (62,0 %), aunque el bovino de leche continúa claramente rezagado incluso entre quienes están informados (20,0 %) (Tabla 137).

En la industria agroalimentaria por subsectores se aprecia un uso especialmente intenso entre quienes trabajan en molinería y almidones (68,2 % de realización general) y en productos lácteos (50,8 % y 78,0 %, respectivamente). En cambio, actividades como pescado o preparación y conservación de frutas y hortalizas muestran menores porcentajes generales (en torno al 24-26 %), pero aun así alcanzan casi el 48 % entre quienes están informados (Tabla 138).

**Tabla 136.**

Realización de un curso del Centro de Competencias del MAPA de las personas del sector agrícola a escala general y de aquellas que lo conocen por subsector. En porcentaje

|                       | Si (general) | Sí (personas que lo conocen) |
|-----------------------|--------------|------------------------------|
| Cultivos herbáceos    | 20,2         | 44,3                         |
| Cultivos industriales | 13,8         | 36,4                         |
| Frutales cítricos     | 34,4         | 63,7                         |
| Frutales no cítricos  | 34,9         | 57,8                         |
| Hortalizas y Flores   | 29,8         | 59,0                         |
| Olivar                | 41,5         | 63,9                         |
| Tubérculos            | 22,4         | 47,2                         |
| Viñedo                | 29,1         | 45,9                         |
| Otros                 | 27,1         | 45,9                         |
| <b>Total*</b>         | <b>34,5</b>  | <b>56,0</b>                  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 137.**

Realización de un curso del Centro de Competencias del MAPA de las personas del sector ganadero a escala general y de aquellas que lo conocen por subsector. En porcentaje

|                        | Si (general) | Sí (personas que lo conocen) |
|------------------------|--------------|------------------------------|
| Avicultura             | 30,6         | 52,4                         |
| Bovino de carne        | 29,6         | 55,8                         |
| Bovino de leche        | 8,8          | 20,0                         |
| Ovino/caprino de carne | 30,4         | 51,2                         |
| Ovino/caprino de leche | 19,2         | 55,6                         |
| Porcino                | 36,4         | 62,0                         |
| Otros                  | 34,4         | 61,8                         |
| <b>Total*</b>          | <b>30,8</b>  | <b>56,8</b>                  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 138.**

**Realización de un curso del Centro de Competencias del MAPA de las personas de la industria agroalimentaria a escala general y de aquellas que lo conocen por subsector. En porcentaje**

|   | Si (general) | Sí (personas que lo conocen) |
|---|--------------|------------------------------|
| Aceites y grasas                                    | 34,9         | 71,0                         |
| Bebidas   | 30,8         | 62,5                         |
| Cárnica   | 34,7         | 63,8                         |
| Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos | -            | -                            |
| Molinería y almidones                               | 68,2         | 93,8                         |
| Panadería y pastas alimenticias                     | 34,4         | 55,3                         |
| Pescado   | 25,6         | 47,8                         |
| Preparación y conservación de frutas y hortalizas   | 24,1         | 47,7                         |
| Productos de alimentación animal                    | 39,8         | 59,7                         |
| Productos lácteos                                   | 50,8         | 78,0                         |
| Vitivinícola  | 31,3         | 55,6                         |
| Fabricación de otros productos alimentarios         | 29,3         | 60,0                         |
| <b>Total*</b>                                       | <b>35,4</b>  | <b>61,8</b>                  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

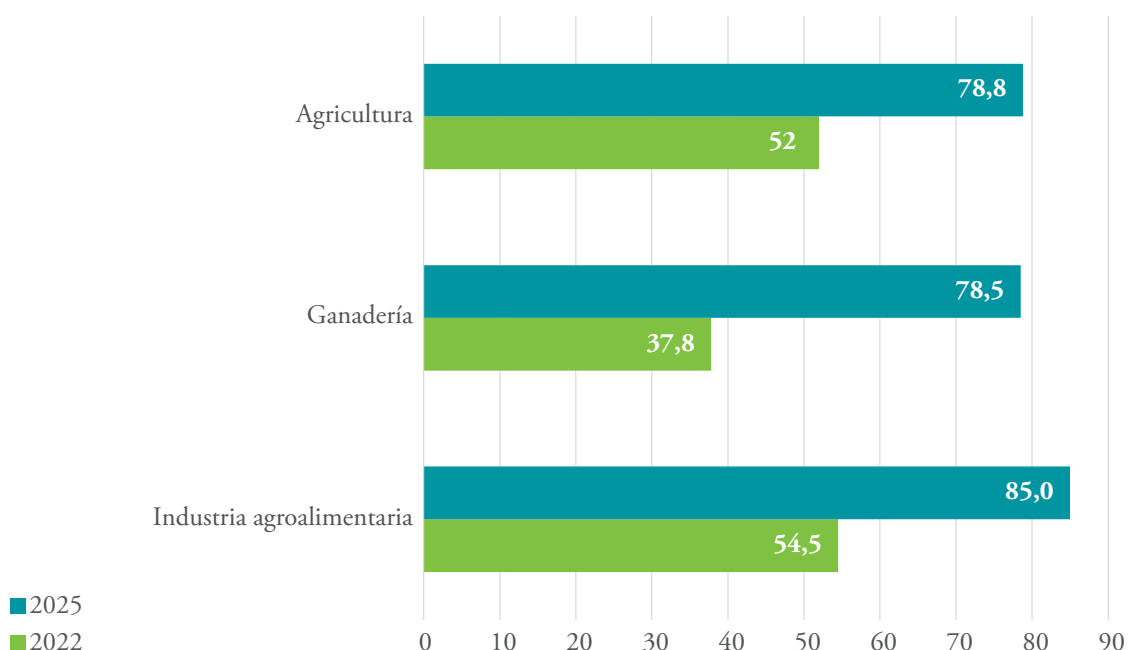
## 12. KIT DIGITAL

### 12.1. Conocimiento del Kit Digital

Los resultados ponen de manifiesto un incremento muy intenso del conocimiento del Kit Digital en las actividades del sector agroalimentario entre 2022 y 2025. En 2022, algo más de la mitad de las personas de la industria agroalimentaria (54,5 %) y de la agricultura (52,0 %), y algo más de un tercio de la ganadería (37,8 %), conocían el Kit Digital. En 2025, estos valores se sitúan en el 85,0 % en la industria, el 78,8 % en la agricultura y el 78,5 % en la ganadería (Gráfico 42).

#### Gráfico 42.

Conocimiento del Kit Digital en las actividades del sector agroalimentario.  
En porcentaje



Nota: La comparación de resultados se realiza con respecto al estudio *Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español*, publicado por este Observatorio en 2023, cuyos datos eran de 2022.

## 12.1.1. Análisis territorial

A escala territorial, el nivel de conocimiento del Kit Digital es muy elevado en prácticamente todas las comunidades autónomas y en los tres eslabones de la cadena (Tabla 139).

**Tabla 139.**

**Conocimiento del Kit Digital en agricultura, ganadería e industria agroalimentaria por CCAA. En porcentaje**

|                     | Agricultura | Ganadería   | Industria agroalimentaria |
|---------------------|-------------|-------------|---------------------------|
| Andalucía           | 78,7        | 75,4        | 83,5                      |
| Aragón              | 79,2        | 88,2        | 78,6                      |
| Princ. de Asturias  | 83,3        | 80,0        | 73,3                      |
| Illes Balears       | 75,0        | 73,3        | 73,3                      |
| Canarias            | 63,4        | 90,9        | 92,0                      |
| Cantabria           | 100         | 73,1        | 90,9                      |
| Castilla y León     | 81,0        | 79,0        | 80,0                      |
| Castilla-La Mancha  | 84,1        | 78,6        | 89,5                      |
| Cataluña            | 72,7        | 83,8        | 89,1                      |
| Com. Valenciana     | 76,5        | 56,3        | 94,1                      |
| Extremadura         | 82,1        | 67,3        | 73,0                      |
| Galicia             | 77,2        | 80,2        | 95,8                      |
| Com. de Madrid      | 89,5        | 75,0        | 82,4                      |
| Reg. de Murcia      | 82,0        | 85,0        | 70,4                      |
| C. Foral de Navarra | 79,4        | 89,5        | 50,0                      |
| País Vasco          | 60,5        | 78,8        | 81,6                      |
| La Rioja            | 80,6        | 66,7        | 66,7                      |
| <b>Total*</b>       | <b>78,8</b> | <b>78,5</b> | <b>85,0</b>               |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

En agricultura, la media estatal (78,8 %) se ve reforzada en territorios como la Comunidad de Madrid, Castilla-La Mancha, Castilla y León, la Comunidad Foral de Navarra o el Principado de Asturias, que superan holgadamente el 80 % de conocimiento. En el extremo inferior se sitúan País Vasco (60,5 %) y Canarias (63,4 %), aunque incluso en estos casos la mayoría de las personas agricultoras declara conocer el programa.

En ganadería, la media (78,5 %) se acompaña de valores muy altos en comunidades como Canarias (90,9 %), Navarra (89,5 %), Aragón (88,2 %), Región de Murcia (85,0 %) o Cataluña (83,8 %). Solo la Comunitat Valenciana (56,3 %), La Rioja (66,7 %) y Extremadura (67,3 %) quedan claramente por debajo de la media, señalando posibles territorios prioritarios para reforzar la difusión del Kit Digital entre las explotaciones ganaderas.

En la industria agroalimentaria, el conocimiento es aún más generalizado: la media estatal alcanza el 85,0 % y varias comunidades superan el 90 %, como Galicia (95,8 %), Comunitat Valenciana (94,1 %), Canarias (92,0 %) o la rama industrial de Cataluña y Castilla-La Mancha, mientras que solo Navarra (50,0 %) y, en menor medida, La Rioja y Región de Murcia se sitúan por debajo de la media. El caso de Navarra es especialmente llamativo, ya que combina altos niveles de conocimiento en agricultura y ganadería con un porcentaje mucho más bajo en la industria, lo que sugiere una brecha interna, en este ámbito, entre eslabones de la cadena.

### 12.1.2. *Análisis subsectorial*

El análisis por subsectores agrícolas muestra que el conocimiento del Kit Digital está bastante extendido en la práctica totalidad de las producciones, con una media del 78,8 %. Los mayores niveles de conocimiento se observan en el grupo frutales cítricos y no cítricos, en hortalizas y flores, en tubérculos y viñedo, todos ellos por encima del 75 %. En cambio, los cultivos industriales (60,3 %) y, en menor medida, los cultivos herbáceos (71,4 %), se sitúan en la parte baja de la distribución, poniendo de manifiesto que las producciones extensivas o vinculadas a cadenas de valor más tradicionales podrían estar menos conectadas con este tipo de instrumentos de apoyo a la digitalización. Aun así, incluso en estos subsectores, más de la mitad de las personas declara conocer el Kit Digital, lo que indica que el programa ha alcanzado una visibilidad considerable en el conjunto de la agricultura (Tabla 140).

En ganadería, el patrón también es de amplia penetración con algunos subsectores rezagados. La media del 78,5 % se apoya en niveles de conocimiento superiores al 78 % en porcino (80,1 %), avicultura (78,7 %) y ovino/caprino de carne (78,3 %). Se trata de un conjunto de sectores en los que los requisitos normativos, de bioseguridad y de eficiencia en el uso de insumos y subproductos, y en la gestión se pueden beneficiar de esta línea de apoyo (Tabla 140).

**Tabla 140.**

**Conocimiento del Kit Digital en agricultura por subsector. En porcentaje**

|                       | Sí          |
|-----------------------|-------------|
| Cultivos herbáceos    | 71,4        |
| Cultivos industriales | 60,3        |
| Frutales cítricos     | 77,5        |
| Frutales no cítricos  | 77,5        |
| Hortalizas y Flores   | 75,7        |
| Olivar                | 75,3        |
| Tubérculos            | 77,6        |
| Viñedo                | 77,6        |
| Otros                 | 81,2        |
| <b>Total*</b>         | <b>78,8</b> |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

Sin embargo, el bovino de leche presenta un conocimiento claramente inferior (55,9 %), y el ovino/caprino de leche se sitúa también por debajo de la media (65,4 %). Estos resultados apuntan a que las explotaciones lecheras, tanto de bovino como de pequeños rumiantes, constituyen un nicho donde la difusión del Kit Digital podría reforzarse, por ser sistemas productivos en los que la gestión de datos, el control de calidad y la trazabilidad tienen un peso relevante (Tabla 141).

En la industria agroalimentaria, los datos reflejan un grado de conocimiento muy alto y bastante homogéneo entre subsectores, con una media del 85,0 % de empresas que declara conocer el Kit Digital. Algunos subsectores alcanzan prácticamente la universalidad, como la industria vitivinícola (92,2 %), los productos de alimentación animal (89,2 %), los productos lácteos (88,9 %), aceites y grasas (87,3 %) o bebidas (86,2 %). Incluso en subsectores donde el conocimiento es algo menor, como pescado o preparación y conservación de frutas y hortalizas (en torno al 79 %), la mayoría de las empresas está al tanto de la existencia del programa, lo que habla de una fuerte implantación del discurso de la digitalización en la industria transformadora (Tabla 142).

**Tabla 141.****Conocimiento del Kit Digital en ganadería por subsector. En porcentaje**

|                        | Sí          |
|------------------------|-------------|
| Avicultura             | 78,7        |
| Bovino de carne        | 74,3        |
| Bovino de leche        | 55,9        |
| Ovino/caprino de carne | 78,3        |
| Ovino/caprino de leche | 65,4        |
| Porcino                | 80,1        |
| Otros                  | 70,5        |
| <b>Total*</b>          | <b>78,5</b> |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 142.****Conocimiento del Kit Digital en industria agroalimentaria por subsector. En porcentaje**

|   | Sí          |
|---|-------------|
| Aceites y grasas                                    | 87,3        |
| Bebidas   | 86,2        |
| Cárnica   | 82,2        |
| Clasificación de huevos/elaboración de ovoproductos | 100,0       |
| Molinería y almidones                               | 100,0       |
| Panadería y pastas alimenticias                     | 85,2        |
| Pescado   | 79,1        |
| Preparación y conservación de frutas y hortalizas   | 79,3        |
| Productos de alimentación animal                    | 89,2        |
| Productos lácteos                                   | 88,9        |
| Vitivinícola  | 92,2        |
| Fabricación de otros productos alimentarios         | 82,6        |
| <b>Total*</b>                                       | <b>85,0</b> |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

## 12.2. Solicitud del Kit Digital

Los resultados muestran que una mayoría clara de explotaciones y empresas del sector agroalimentario han solicitado el Kit Digital en los tres eslabones de la cadena, aunque con diferencias territoriales y sectoriales, y que el porcentaje de solicitudes denegadas es reducido.

En agricultura, el 63,0 % de las personas encuestadas declara haber solicitado la ayuda, frente a un 34,0 % que no lo ha hecho y solo un 3,0 % que la ha pedido, pero no se le ha concedido. En ganadería, las cifras son muy similares, mientras que en la industria agroalimentaria el 58,4 % afirma haberla solicitado, el 39,7 % no lo ha hecho y un 1,9 % la ha pedido sin éxito (Tablas 143-145).

### 12.2.1. Análisis territorial

Por comunidades autónomas, en agricultura destacan por encima de la media regiones como País Vasco (78,3 % de solicitud), Comunidad Foral de Navarra (74,1 %), La Rioja (72,4 %) o Galicia (67,8 %), donde alrededor de dos tercios o más de las explotaciones han tramitado ya la ayuda. En el extremo inferior se sitúa la Región de Murcia (46,3 %), claramente por debajo de la media, seguida de Comunitat Valenciana (55,7 %) e Illes Balears (58,3 %), lo que indica territorios con mayor margen para incentivar la solicitud entre las personas agricultoras que ya conocen el programa (Tabla 143).

En ganadería, los niveles son igualmente altos, pero con contrastes más marcados: la Comunitat Valenciana (88,9 %), País Vasco (80,8 %), Región de Murcia (76,5 %) y Cantabria (68,4 %) registran tasas de solicitud muy elevadas, mientras que Canarias (40,0 %), Illes Balears (45,5 %), Navarra (47,1 %) o Castilla-La Mancha y La Rioja (50,0 %) quedan por debajo de la media (Tabla 144).

En la industria agroalimentaria, la solicitud es también mayoritaria en la mayoría de CCAA (por encima del 60 % en Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Comunitat Valenciana o Región de Murcia), pero existen casos de menor utilización relativa, como Extremadura, Galicia, País Vasco o La Rioja, donde alrededor de la mitad o menos de las empresas industriales han tramitado la ayuda (Tabla 145).

**Tabla 143.**  
**Solicitud del Kit Digital en agricultura por CCAA. En porcentaje**

|                     | Sí          | No          | Si las ha solicitado, pero no se la han concedido |
|---------------------|-------------|-------------|---|
| Andalucía           | 64,4        | 33,3        | 2,3   |
| Aragón              | 61,9        | 35,7        | 2,4   |
| Princ. de Asturias  | 60,0        | 40,0        | 0,0   |
| Illes Balears       | 58,3        | 29,2        | 12,5  |
| Canarias            | 65,4        | 34,6        | 0,0   |
| Cantabria           | 66,7        | 33,3        | 0,0   |
| Castilla y León     | 58,2        | 40,8        | 1,0   |
| Castilla-La Mancha  | 66,0        | 29,8        | 4,2   |
| Cataluña            | 63,6        | 36,4        | 0,0   |
| Com. Valenciana     | 55,7        | 38,1        | 6,3   |
| Extremadura         | 59,4        | 37,5        | 3,1   |
| Galicia             | 67,8        | 28,7        | 3,5   |
| Com. de Madrid      | 58,8        | 41,2        | 0,0   |
| Reg. de Murcia      | 46,3        | 48,8        | 4,9   |
| C. Foral de Navarra | 74,1        | 25,9        | 0,0   |
| País Vasco          | 78,3        | 21,7        | 0,0   |
| La Rioja            | 72,4        | 27,6        | 0,0   |
| <b>Total*</b>       | <b>63,0</b> | <b>34,0</b> | <b>3,0</b>  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 144.**  
**Solicitud del Kit Digital en ganadería por CCAA. En porcentaje**

|                     | Sí          | No          | Si las ha solicitado, pero no se la han concedido |
|---------------------|-------------|-------------|---|
| Andalucía           | 57,1        | 40,8        | 2,0   |
| Aragón              | 66,7        | 33,3        | 0,0   |
| Princ. de Asturias  | 64,3        | 35,7        | 0,0   |
| Illes Balears       | 45,5        | 45,5        | 9,1   |
| Canarias            | 40,0        | 60,0        | 0,0   |
| Cantabria           | 68,4        | 31,6        | 0,0   |
| Castilla y León     | 61,2        | 34,7        | 4,1   |
| Castilla-La Mancha  | 50,0        | 50,0        | 0,0   |
| Cataluña            | 54,4        | 45,6        | 0,0   |
| Com. Valenciana     | 88,9        | 11,1        | 0,0   |
| Extremadura         | 65,7        | 34,3        | 0,0   |
| Galicia             | 54,5        | 45,5        | 0,0   |
| Com. de Madrid      | 66,7        | 33,3        | 0,0   |
| Reg. de Murcia      | 76,5        | 23,5        | 0,0   |
| C. Foral de Navarra | 47,1        | 52,9        | 0,0   |
| País Vasco          | 80,8        | 19,2        | 0,0   |
| La Rioja            | 50,0        | 50,0        | 0,0   |
| <b>Total*</b>       | <b>60,3</b> | <b>38,8</b> | <b>0,9</b>  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 145.**  
**Solicitud del Kit Digital en industria agroalimentaria por CCAA. En porcentaje**

|                     | Sí          | No          | Si las ha solicitado, pero no se la han concedido |
|---------------------|-------------|-------------|---|
| Andalucía           | 56,1        | 41,7        | 2,3   |
| Aragón              | 63,6        | 36,4        | 0,0   |
| Princ. de Asturias  | 63,6        | 36,4        | 0,0   |
| Illes Balears       | 63,6        | 36,4        | 0,0   |
| Canarias            | 56,5        | 43,5        | 0,0   |
| Cantabria           | 70,0        | 30,0        | 0,0   |
| Castilla y León     | 67,2        | 31,3        | 1,6   |
| Castilla-La Mancha  | 67,1        | 29,4        | 3,5   |
| Cataluña            | 54,1        | 42,9        | 3,1   |
| Com. Valenciana     | 66,2        | 32,3        | 1,5   |
| Extremadura         | 44,4        | 55,6        | 0,0   |
| Galicia             | 47,1        | 51,5        | 1,5   |
| Com. de Madrid      | 50,0        | 50,0        | 0,0   |
| Reg. de Murcia      | 68,4        | 31,6        | 0,0   |
| C. Foral de Navarra | 100,0       | 0,0         | 0,0   |
| País Vasco          | 45,2        | 51,6        | 3,2   |
| La Rioja            | 50,0        | 50,0        | 0,0   |
| <b>Total*</b>       | <b>58,4</b> | <b>39,7</b> | <b>1,9</b>  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 146.**  
**Solicitud del Kit Digital en agricultura por subsector. En porcentaje**

|                       | Sí          | No          | Si las ha solicitado, pero no se la han concedido |
|-----------------------|-------------|-------------|---|
| Cultivos herbáceos    | 57,1        | 40,1        | 2,7   |
| Cultivos industriales | 57,1        | 40,0        | 2,9   |
| Frutales cítricos     | 62,3        | 34,6        | 3,1   |
| Frutales no cítricos  | 57,8        | 37,8        | 4,4   |
| Hortalizas y Flores   | 55,4        | 41,8        | 2,8   |
| Olivar                | 60,4        | 36,1        | 3,5   |
| Tubérculos            | 52,5        | 45,8        | 1,7   |
| Viñedo                | 60,1        | 38,0        | 1,9   |
| Otros                 | 62,0        | 34,9        | 3,0   |
| <b>Total*</b>         | <b>63,0</b> | <b>34,0</b> | <b>3,0</b>  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 147.**  
**Solicitud del Kit Digital en ganadería por subsector. En porcentaje**

|                        | Sí          | No          | Si las ha solicitado, pero no se la han concedido |
|------------------------|-------------|-------------|---|
| Avicultura             | 58,8        | 41,2        | 0,0   |
| Bovino de carne        | 59,4        | 40,6        | 0,0   |
| Bovino de leche        | 36,8        | 63,2        | 0,0   |
| Ovino/caprino de carne | 57,4        | 42,6        | 0,0   |
| Ovino/caprino de leche | 64,7        | 35,3        | 0,0   |
| Porcino                | 63,0        | 35,2        | 1,8   |
| Otros                  | 62,8        | 34,9        | 2,3   |
| <b>Total*</b>          | <b>60,3</b> | <b>38,8</b> | <b>0,9</b>  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 148.****Solicitud del Kit Digital en industria auxiliar por subsector. En porcentaje**

|   | Sí          | No          | Si las ha solicitado, pero no se la han concedido |
|---|-------------|-------------|---|
| Aceites y grasas  | 64,3        | 30,4        | 5,4   |
| Bebidas   | 69,6        | 28,6        | 1,8   |
| Cárnica   | 60,6        | 38,3        | 1,1   |
| Clasificación de huevos/<br>elaboración de ovoproductos | 100,0       | 0,0         | 0,0   |
| Molinería y almidones                                   | 27,3        | 72,7        | 0,0   |
| Panadería y pastas alimenticias                         | 61,5        | 38,5        | 0,0   |
| Pescado   | 61,8        | 38,2        | 0,0   |
| Preparación y conservación de<br>frutas y hortalizas    | 44,9        | 53,6        | 1,4   |
| Productos de alimentación<br>animal                     | 55,4        | 43,4        | 1,2   |
| Productos lácteos                                       | 53,6        | 39,3        | 7,1   |
| Vitivinícola  | 59,3        | 40,7        | 0,0   |
| Fabricación de otros productos<br>alimentarios          | 63,2        | 34,2        | 2,6   |
| <b>Total*</b>   | <b>58,4</b> | <b>39,7</b> | <b>1,9</b>  |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

## 12.3. Motivo de no solicitud del Kit Digital

En cuanto a los motivos para no solicitar el Kit Digital, las respuestas obtenidas permiten diferenciar bien las barreras (Tablas 149-150).

En agricultura, entre quienes no han solicitado la ayuda, el problema principal no es el desconocimiento: solo un 2,4 % declara «no conocer las ayudas», frente a un 20,9 % que afirma conocerlas, pero no tener capacidad para solicitarlas, y un 76,7 % que considera que «no se adecuan a su explotación». Este patrón se repite, con matices, en la mayoría de las CCAA, donde el argumento predominante entre los no solicitantes es la falta de adecuación del diseño de la ayuda a la realidad de la explotación.

Por subsectores agrícolas el patrón general también apunta a que la mayoría las personas agricultoras que no solicitan el Kit Digital lo hacen porque consideran que las condiciones o tipología de la ayuda no encajan con su modelo de explotación, mientras que el desconocimiento de la existencia de la ayuda es minoritario (Tabla 149 y Tabla 152).

En ganadería, la situación es diferente: entre quienes no solicitan el Kit Digital, los datos muestran que las barreras se reparten básicamente entre falta de conocimiento (38,0 %) y falta de capacidad para tramitar la ayuda (48,3 %), mientras que solo un 13,7 % declara que no se adecúa a su explotación. Es decir, en la ganadería, a diferencia de la agricultura, el problema está más relacionado con la difusión y la complejidad percibida de la tramitación que con el diseño de la ayuda. Por subsectores ganaderos, se observa que, en avicultura, bovino de carne, porcino y el grupo de «otros» pesa especialmente la falta de capacidad, mientras que en ovino/caprino de carne y en bovino de leche tiene un peso relevante el desconocimiento. Destaca el caso del ovino/caprino de leche, donde una proporción muy alta señala tanto problemas de capacidad como de adecuación, lo que sugiere un subsector con dificultades específicas para encajar en los requisitos del programa (Tabla 150 y Tabla 153).

En la industria agroalimentaria, entre las empresas que no han solicitado el Kit Digital, prácticamente desaparece el problema de desconocimiento (solo un 0,8 % declara no conocer las ayudas), mientras que las barreras se concentran en la capacidad para solicitarlas (45,0 %) y, sobre todo, en la percepción de que «no se adecúan a la empresa» (54,2 %). Por subsectores, se aprecian matices importantes: en panadería y pastas, preparación y conservación de frutas y hortalizas o cárnica, la principal barrera es la falta de capacidad para tramitar la ayuda, mientras que, en molinería y almidones, productos de alimentación animal, productos lácteos o vitivinícola predomina la idea de que la ayuda no se ajusta bien al perfil de la empresa. De nuevo, algunas ramas industriales parecen percibir el Kit Digital como poco adaptado a sus necesidades tecnológicas concretas o a su estructura empresarial (Tabla 151 y 154).

**Tabla 149.****Motivo de la no solicitud del Kit Digital en agricultura por comunidad autónoma.  
En porcentaje**

|                     | No conoce las ayudas | Las conoce, pero no tiene capacidad para solicitarlas | No se adecúan a su explotación |
|---------------------|----------------------|---|--------------------------------|
| Andalucía           | 1,3                  | 21,7  | 77,1                           |
| Aragón              | 0,0                  | 23,3  | 76,7                           |
| Princ. de Asturias  | 0,0                  | 16,7  | 83,3                           |
| Illes Balears       | 0,0                  | 14,3  | 85,7                           |
| Canarias            | 11,1                 | 11,1  | 77,8                           |
| Cantabria           | 0,0                  | 0,0   | 100,0                          |
| Castilla y León     | 7,5                  | 22,5  | 70,0                           |
| Castilla-La Mancha  | 1,3                  | 27,8  | 70,9                           |
| Cataluña            | 3,1                  | 25,0  | 71,9                           |
| Com. Valenciana     | 0,0                  | 13,4  | 86,6                           |
| Extremadura         | 5,6                  | 16,7  | 77,8                           |
| Galicia             | 9,1                  | 18,2  | 72,7                           |
| Com. de Madrid      | 0,0                  | 14,3  | 85,7                           |
| Reg. de Murcia      | 0,0                  | 20,0  | 80,0                           |
| C. Foral de Navarra | 0,0                  | 0,0   | 100,0                          |
| País Vasco          | 0,0                  | 60,0  | 40,0                           |
| La Rioja            | 0,0                  | 25,0  | 75,0                           |
| <b>Total*</b>       | <b>2,4</b>           | <b>20,9</b>   | <b>76,7</b>                    |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 150.**  
**Motivo de la no solicitud del Kit Digital en ganadería por comunidad autónoma.**  
**En porcentaje**

|                     | No conoce las ayudas | Las conoce, pero no tiene capacidad para solicitarlas | No se adecúan a su explotación |
|---------------------|----------------------|---|--------------------------------|
| Andalucía           | 37,5                 | 41,7  | 20,8                           |
| Aragón              | 27,3                 | 63,6  | 9,1                            |
| Princ. de Asturias  | 50,0                 | 50,0  | 0,0                            |
| Illes Balears       | 33,3                 | 50,0  | 16,7                           |
| Canarias            | 57,1                 | 28,6  | 14,3                           |
| Cantabria           | 33,3                 | 66,7  | 0,0                            |
| Castilla y León     | 10,0                 | 75,0  | 15,0                           |
| Castilla-La Mancha  | 28,6                 | 50,0  | 21,4                           |
| Cataluña            | 31,0                 | 58,6  | 10,3                           |
| Com. Valenciana     | 0,0                  | 20,0  | 80,0                           |
| Extremadura         | 40,0                 | 40,0  | 20,0                           |
| Galicia             | 63,9                 | 27,8  | 8,3                            |
| Com. de Madrid      | 100,0                | 0,0   | 0,0                            |
| Reg. de Murcia      | 50,0                 | 50,0  | 0,0                            |
| C. Foral de Navarra | 22,2                 | 77,8  | 0,0                            |
| País Vasco          | 33,3                 | 50,0  | 16,7                           |
| La Rioja            | 100,0                | 0,0   | 0,0                            |
| <b>Total*</b>       | <b>38,0</b>          | <b>48,3</b>   | <b>13,7</b>                    |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 151.**

**Motivo de la no solicitud del Kit Digital en la industria agroalimentaria por comunidad autónoma. En porcentaje**

|                     | No conoce las ayudas | Las conoce, pero no tiene capacidad para solicitarlas | No se adecúan a su explotación |
|---------------------|----------------------|---|--------------------------------|
| Andalucía           | 2,0                  | 33,3  | 64,7                           |
| Aragón              | 0,0                  | 42,9  | 57,1                           |
| Princ. de Asturias  | 0,0                  | 100,0   | 0,0                            |
| Illes Balears       | 0,0                  | 50,0  | 50,0                           |
| Canarias            | 0,0                  | 40,0  | 60,0                           |
| Cantabria           | 0,0                  | 66,7  | 33,3                           |
| Castilla y León     | 0,0                  | 36,8  | 63,2                           |
| Castilla-La Mancha  | 0,0                  | 45,8  | 54,2                           |
| Cataluña            | 0,0                  | 51,2  | 48,8                           |
| Com. Valenciana     | 0,0                  | 42,1  | 57,9                           |
| Extremadura         | 0,0                  | 57,1  | 42,9                           |
| Galicia             | 0,0                  | 54,3  | 45,7                           |
| Com. de Madrid      | 0,0                  | 33,3  | 66,7                           |
| Reg. de Murcia      | 0,0                  | 40,0  | 60,0                           |
| C. Foral de Navarra | -                    | -   | -                              |
| País Vasco          | 6,3                  | 43,8  | 50,0                           |
| La Rioja            | 0,0                  | 0,0   | 100,0                          |
| <b>Total*</b>       | <b>0,8</b>           | <b>45,0</b>   | <b>54,2</b>                    |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 152.**

**Motivo de la no solicitud del Kit Digital en agricultura por subsector. En porcentaje**

|                       | No conoce las ayudas | Las conoce, pero no tiene capacidad para solicitarlas | No se adecúan a su explotación |
|-----------------------|----------------------|---|--------------------------------|
| Cultivos herbáceos    | 5,7                  | 23,0  | 71,3                           |
| Cultivos industriales | 14,3                 | 28,6  | 57,1                           |
| Frutales cítricos     | 4,8                  | 22,0  | 73,2                           |
| Frutales no cítricos  | 3,8                  | 14,6  | 81,5                           |
| Hortalizas y flores   | 2,9                  | 15,4  | 81,7                           |
| Olivar                | 1,6                  | 27,6  | 70,7                           |
| Tubérculos            | 0,0                  | 22,2  | 77,8                           |
| Viñedo                | 1,3                  | 26,6  | 72,2                           |
| Otros                 | 0,9                  | 14,7  | 84,5                           |
| <b>Total*</b>         | <b>2,4</b>           | <b>20,9</b>   | <b>76,6</b>                    |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 153.**

**Motivo de la no solicitud del Kit Digital en ganadería por subsector. En porcentaje**

|                        | No conoce las ayudas | Las conoce, pero no tiene capacidad para solicitarlas | No se adecúan a su explotación |
|------------------------|----------------------|---|--------------------------------|
| Avicultura             | 22,9                 | 77,1  | 8,6                            |
| Bovino de carne        | 42,6                 | 57,4  | 7,4                            |
| Bovino de leche        | 33,3                 | 50,0  | 50,0                           |
| Ovino/caprino de carne | 54,3                 | 45,7  | 8,7                            |
| Ovino/caprino de leche | 33,3                 | 66,7  | 83,3                           |
| Porcino                | 36,2                 | 63,8  | 13,8                           |
| Otros                  | 46,7                 | 53,3  | 13,3                           |
| <b>Total*</b>          | <b>38,0</b>          | <b>48,3</b>   | <b>13,7</b>                    |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

**Tabla 154.**

**Motivo de la no solicitud del Kit Digital en la industria agroalimentaria por subsector. En porcentaje**

|   | No conoce las ayudas | Las conoce, pero no tiene capacidad para solicitarlas | No se adecúan a su explotación |
|---|----------------------|---|--------------------------------|
| Aceites y grasas  | 0,0                  | 53,8  | 46,2                           |
| Bebidas   | 0,0                  | 50,0  | 50,0                           |
| Cárnica   | 1,6                  | 56,3  | 42,2                           |
| Clasificación de huevos/<br>elaboración de ovoproductos | -                    | -   | -                              |
| Molinería y almidones                                   | 0,0                  | 0,0   | 100,0                          |
| Panadería y pastas alimenticias                         | 0,0                  | 73,7  | 26,3                           |
| Pescado   | 8,3                  | 41,7  | 50,0                           |
| Preparación y conservación de<br>frutas y hortalizas    | 0,0                  | 68,8  | 31,3                           |
| Productos de alimentación<br>animal                     | 0,0                  | 8,6   | 91,4                           |
| Productos lácteos                                       | 0,0                  | 35,0  | 65,0                           |
| Vitivinícola  | 0,0                  | 36,8  | 63,2                           |
| Fabricación de otros productos<br>alimentarios          | 0,0                  | 41,7  | 58,3                           |
| <b>Total*</b>   | 0,8                  | 45,0  | 54,2                           |

\* La fila «Total» recoge la frecuencia total correspondiente al conjunto de la muestra para la variable analizada, con independencia de la variable de clasificación utilizada.

## 12.4. Variables sociales, técnicas y económicas

En cuanto a la influencia del resto de variables de clasificación, se observan comportamientos que difieren parcialmente de los descritos en los apartados anteriores (Tablas A126-A136, A252-A266 y A321-A326).

En primer lugar, se aprecia un menor conocimiento y una menor solicitud de las ayudas a la digitalización entre los negocios con mayor tamaño económico. Este resultado parece estar relacionado con el hecho de que dichas ayudas, y en particular el Kit Digital, no se ajustan plenamente a las características y necesidades de este tipo de empresas.

Respecto al modelo de producción, se observa un mayor nivel de conocimiento de estas ayudas entre los productores ecológicos. No obstante, la tasa de solicitud resulta relativamente similar entre quienes trabajan bajo un modelo convencional y quienes lo hacen en ecológico, lo que sugiere que disponer de información no siempre se traduce en una mayor demanda efectiva.

En relación con la formación, al igual que en el caso de la ganadería, se aprecia que las personas con menor nivel formativo presentan un menor conocimiento del Kit Digital, pero, paradójicamente, una mayor tasa de solicitud de la ayuda en comparación con quienes cuentan con una formación más elevada. Esto podría indicar una mayor percepción de necesidad o una mayor dependencia de estas ayudas en los perfiles menos cualificados.

En cuanto a la edad, se constata, de forma similar a lo observado en agricultura, un mayor conocimiento de las ayudas a la digitalización entre las personas más jóvenes, mientras que la solicitud efectiva de las mismas es más elevada entre los tramos de mayor edad, probablemente por una mayor urgencia percibida de modernizar sus negocios o por contar con proyectos de inversión ya definidos.

Por último, en cuanto al sexo, se observa un patrón relativamente homogéneo en el conocimiento del Kit Digital, con valores muy similares entre hombres y mujeres tanto en agricultura (78,8 % y 79,5 %, respectivamente) como en ganadería (78,0 % y 82,8 %). Sin embargo, al analizar la solicitud efectiva se aprecian diferencias más visibles: en agricultura la solicitud es mayor entre mujeres (67,8 %) que entre hombres (62,0 %), y en ganadería la brecha se amplía (70,7 % en mujeres frente a 58,1 % en hombres). En relación con los motivos de no solicitud, en agricultura predominan claramente las razones vinculadas a la falta de adecuación de las ayudas a la explotación, con porcentajes prácticamente idénticos por sexo (76,9 % en hombres y 76,5 % en mujeres), mientras que en ganadería la solicitud en las mujeres (82,8 %) ha sido ligeramente superior a la de los hombres (78,0 %).

# Anexo 1

## METODOLOGÍA

### A.1. Población objetivo

Este estudio tuvo como población objetivo al conjunto de profesionales vinculados a la producción agraria, tanto agrícola como ganadera; y a la industria agroalimentaria española, es decir, los principales eslabones de la cadena de valor de los alimentos.

En el ámbito de la producción primaria, de acuerdo con el Censo Agrario de 2020 del Instituto Nacional de Estadística (INE), se registran 914.871 explotaciones agrarias en activo, de las cuales 169.576 tienen una orientación productiva fundamentalmente ganadera. Estas explotaciones constituyen la base estadística sobre la que se estructura el análisis de la encuesta. Los Gráficos A1 y A2 recogen la distribución de dichas unidades productivas agropecuarias por subsectores y por localización geográfica, lo que permite apreciar el peso relativo de cada tipo de explotación y su implantación territorial. Estos pesos se emplearon para la distribución subsectorial de las explotaciones por cuotas territoriales y subsectoriales.

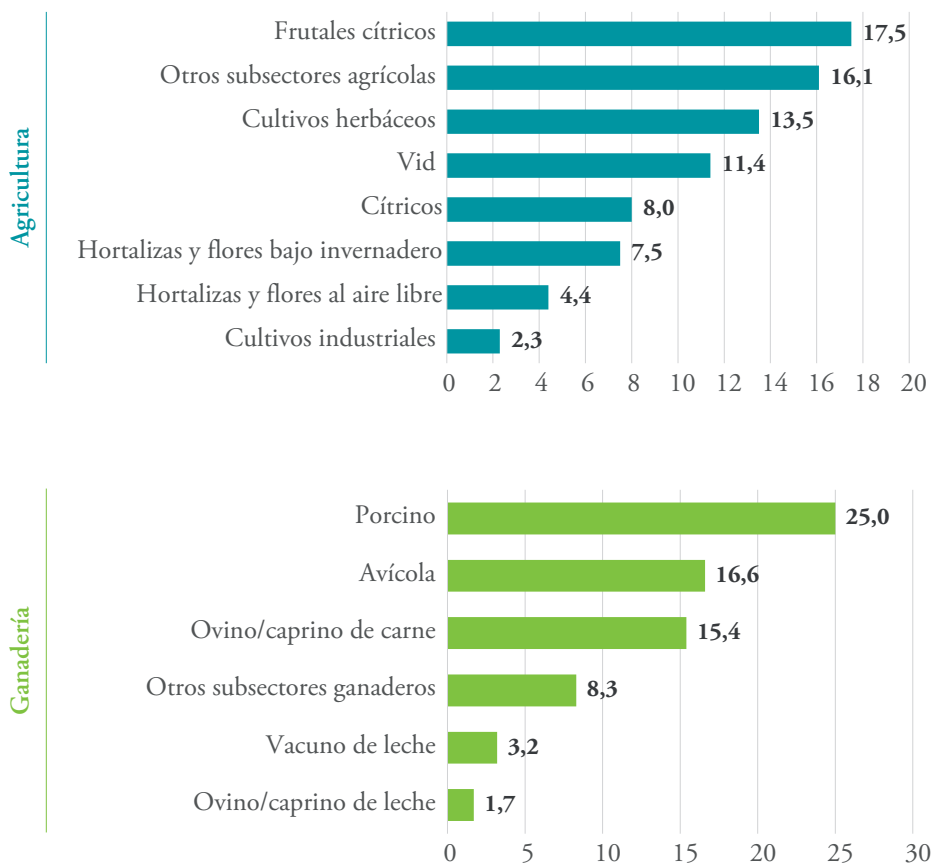
En lo que respecta al segundo gran colectivo de estudio, la industria agroalimentaria, y conforme a los datos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en el *Informe Anual de la Industria Alimentaria Española Periodo 2024-2025*, se contabilizan 27.896 establecimientos productivos repartidos por todo el territorio nacional. Los Gráficos A3 y A4 representan, respectivamente, la distribución territorial de estas empresas y su clasificación subsectorial, ofreciendo una visión detallada de cómo se estructura el tejido industrial agroalimentario español, los cuales se emplearon para realizar la distribución territorial y subsectorial.

Por último, el Gráfico A5 analiza la estructura demográfica de la población titular de las explotaciones de producción primaria mediante su segmentación por tramos de edad, información que se empleó para fijar la distribución por cuotas de las personas encuestadas del sector primario según grupos etarios. El Gráfico

A6 presenta el nivel de formación del total de los jefes de explotación según el Censo Agrario 2020, mientras que el Gráfico A7 muestra la distribución de mujeres y hombres en el conjunto de jefes de explotación. El Gráfico A8 recoge la distribución de las explotaciones por estrato económico, atendiendo tanto a la frecuencia del número de explotaciones como a la Producción Estándar Total (PET). En este último caso, se observa una relación inversa entre la distribución de las explotaciones según su número y su peso relativo en términos de PET en los distintos estratos económicos. El Gráfico A9 presenta la frecuencia de cultivos en regadío en España. De forma complementaria, el Gráfico A10 muestra la distribución por grupos de edad de las personas asalariadas de la industria agroalimentaria, proporcionando información relevante sobre la estructura laboral y el perfil etario de la mano de obra empleada en las actividades de transformación de alimentos.

**Gráfico A1.**

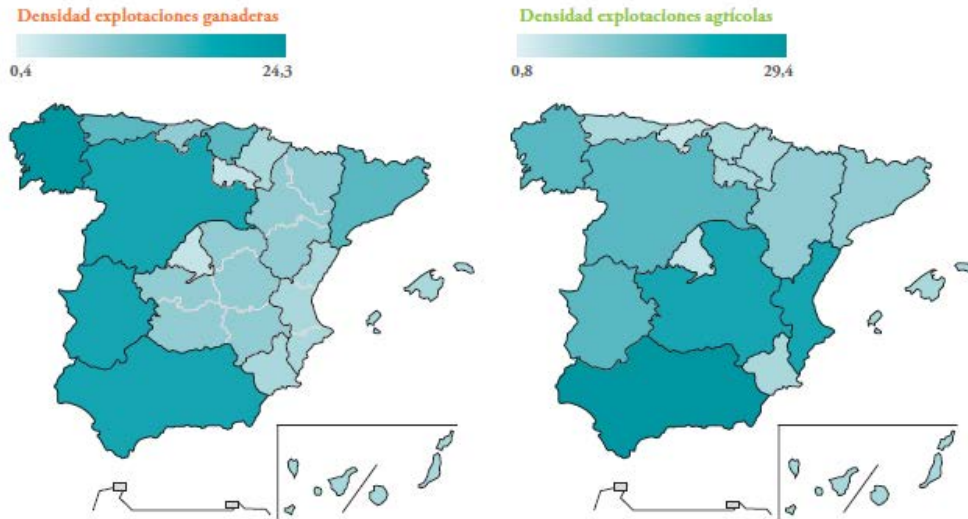
**Distribución subsectorial de las explotaciones agropecuarias españolas. En porcentaje**



Fuente: elaboración propia a partir del Censo Agrario-2020.

**Gráfico A2.**

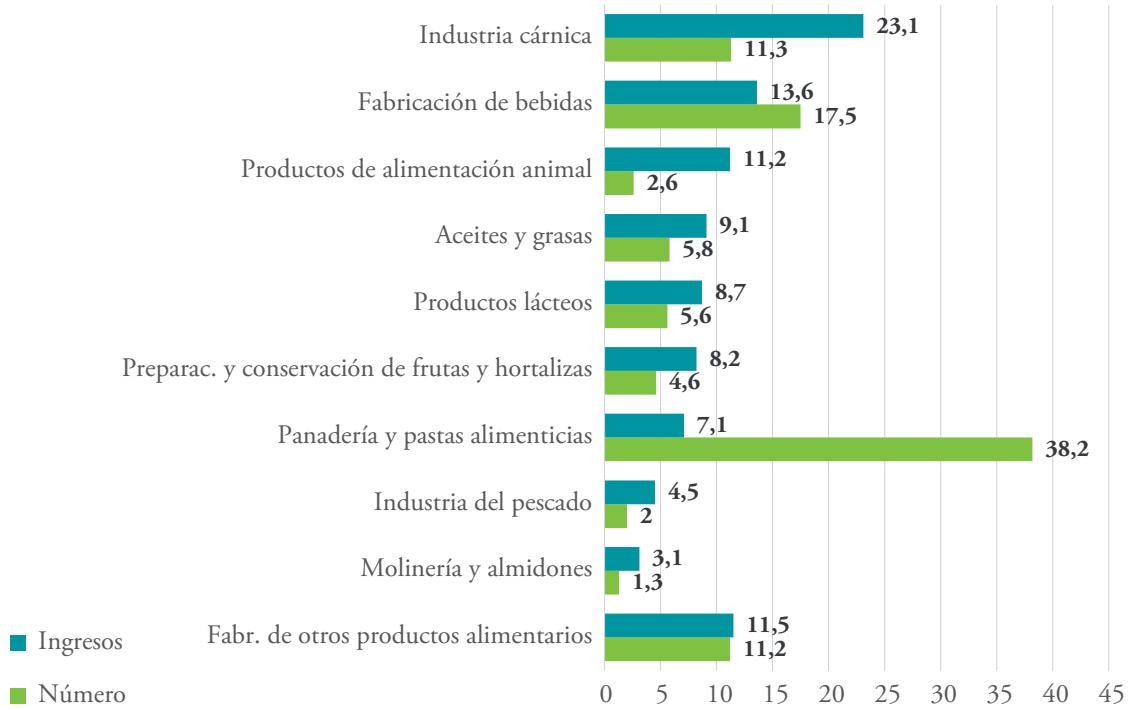
**Distribución territorial de las explotaciones agropecuarias españolas. En porcentaje**



Fuente: elaboración propia a partir del Censo Agrario-2020.

### Gráfico A3.

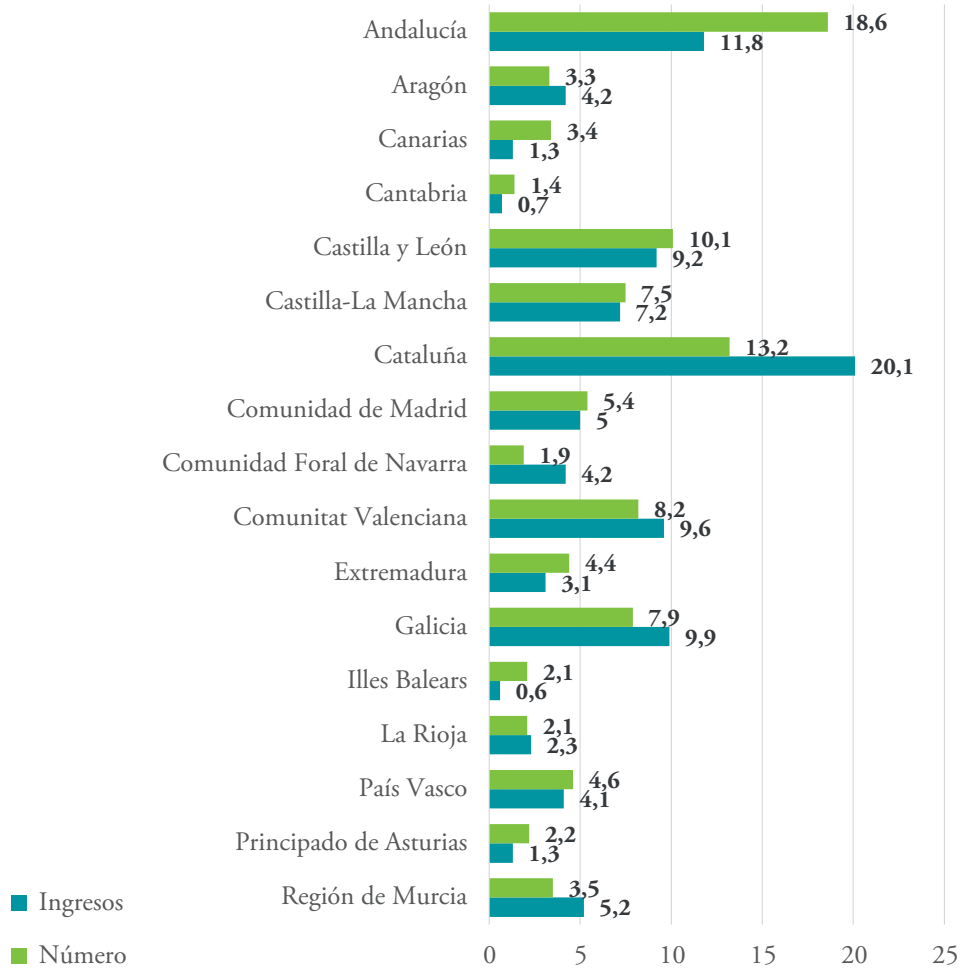
Distribución subsectorial de las industrias agroalimentarias en número y en valor.  
En porcentaje



Fuente: elaboración propia a partir del Informe anual de la industria agroalimentaria española. Periodo 2024-2025 del MAPA.

**Gráfico A4.**

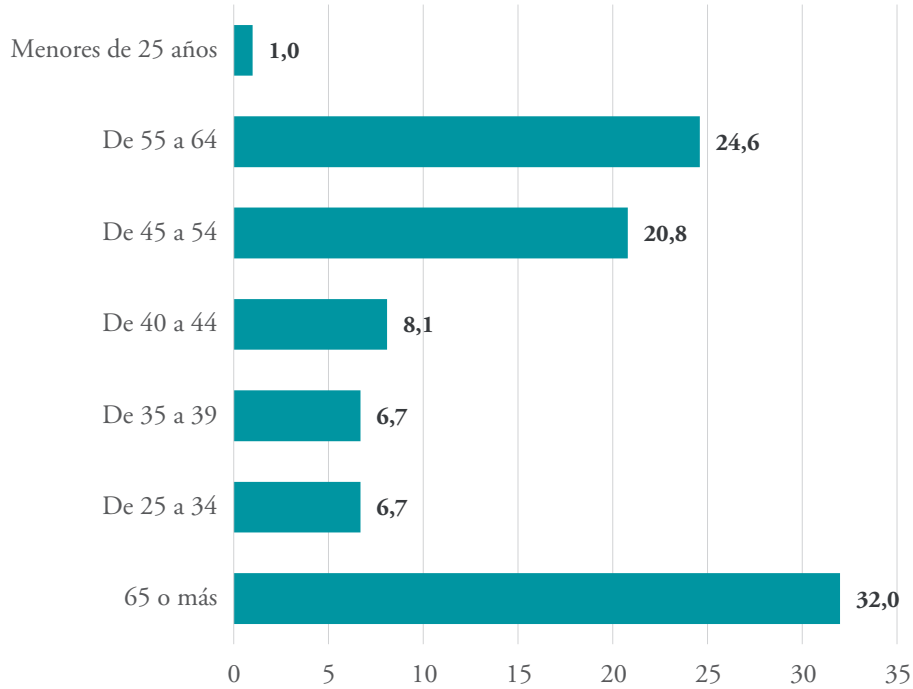
**Distribución territorial de las industrias agroalimentarias en número y en valor.  
En porcentaje**



Fuente: elaboración propia a partir del Informe anual de la industria agroalimentaria española. Periodo 2024-2025 del MAPA.

### Gráfico A5.

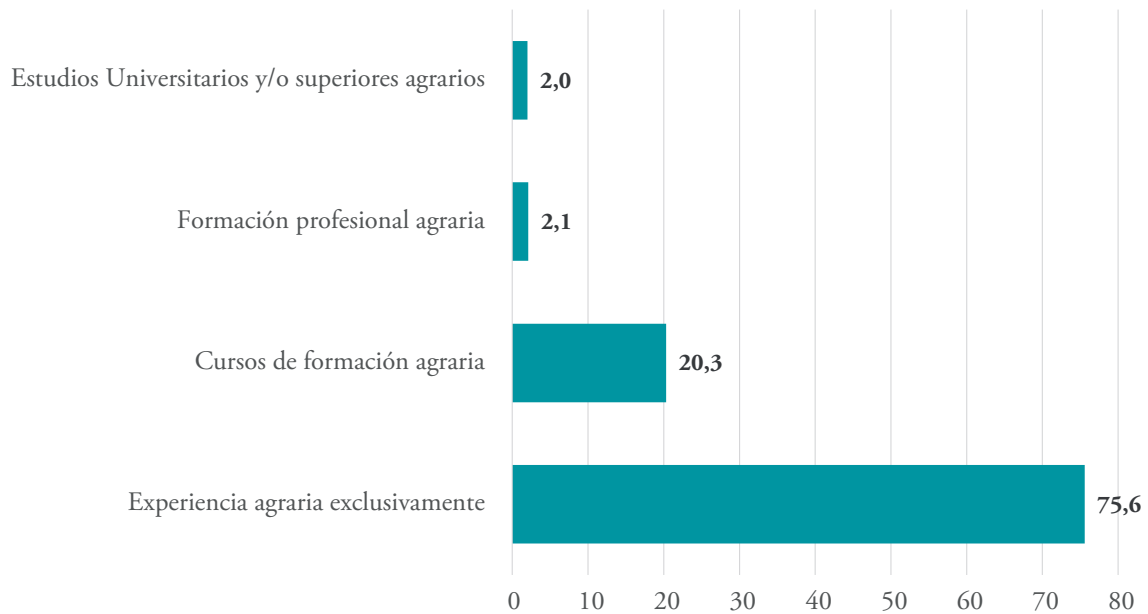
Distribución por grupo de edades de las personas jefes de explotaciones agrícolas.  
En porcentaje



Fuente: elaboración propia a partir del Censo Agrario-2020.

**Gráfico A6.**

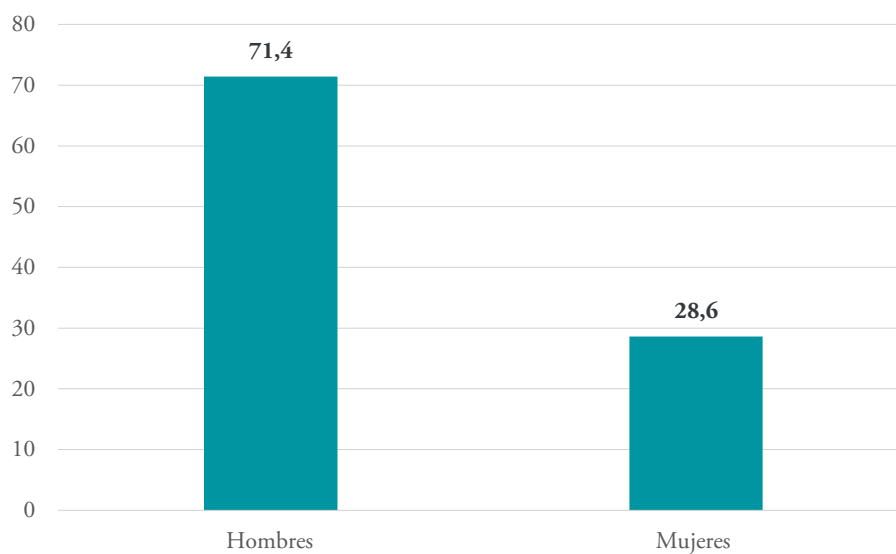
Distribución del total de personas jefes de explotación por nivel de formación. En porcentaje



Fuente: elaboración propia a partir del Censo Agrario-2020.

**Gráfico A7.**

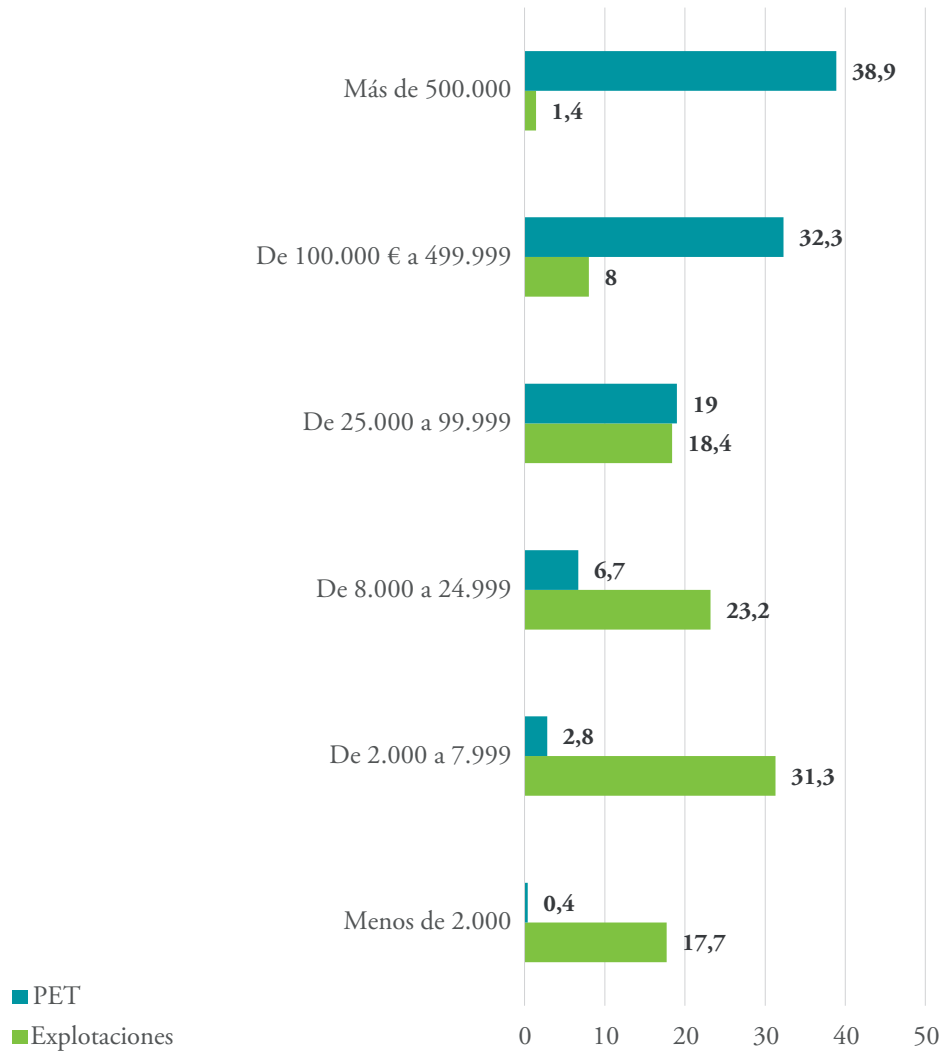
Distribución del total de personas jefes de explotación por nivel de sexo. En porcentaje



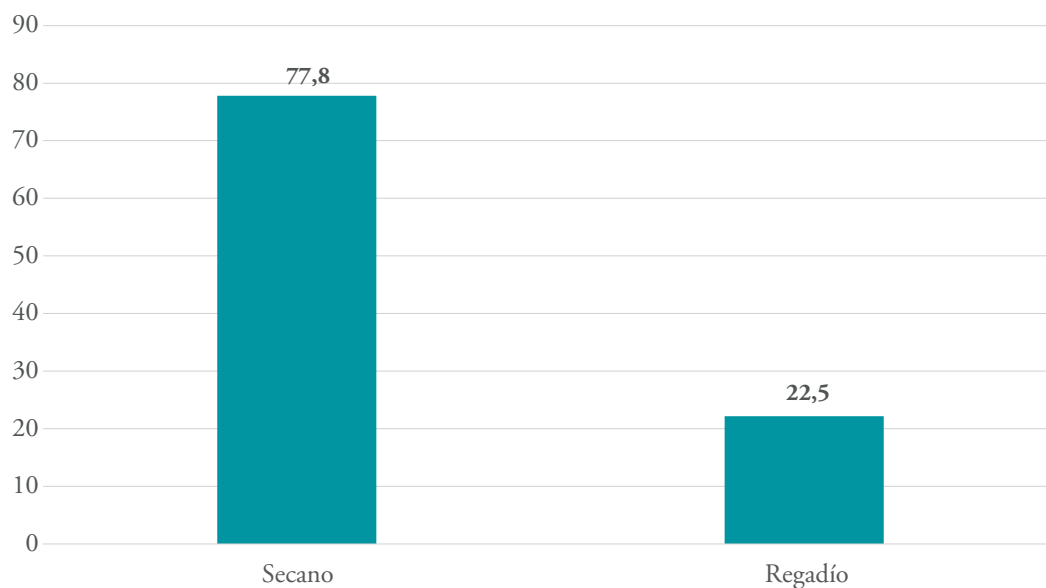
Fuente: elaboración propia a partir del Censo Agrario-2020.

**Gráfico A8.**

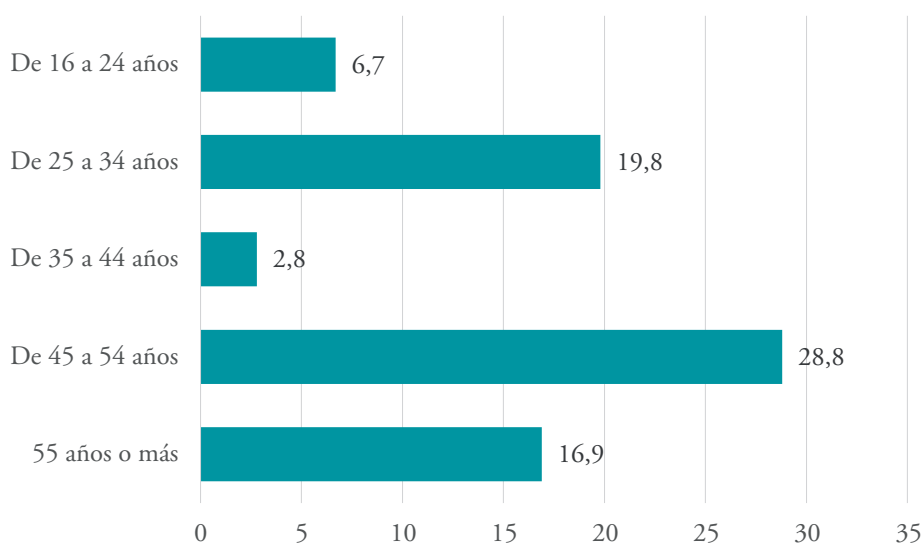
**Distribución de las explotaciones por estrato económico, a partir de la frecuencia del número de explotaciones y de la Producción Estándar Total (PET). En porcentaje.**



Fuente: elaboración propia a partir del Censo Agrario-2020.

**Gráfico A9.****Superficie de regadío y secano en España. En porcentaje**

Fuente: elaboración propia a partir de Encuesta sobre Superficies y Rendimientos de Cultivos. Resultados Provisionales nacionales y autonómicos 2025. Nota: porcentaje calculado sobre las tierras de cultivo. En ESYRCE de 2025 se cifró a las tierras de cultivo en 16.707.636 ha.

**Gráfico A10.****Distribución por grupo de edades de los asalariados y asalariadas de la industria agroalimentaria (2022). En porcentaje**

## A.2. Diseño del muestreo: diseño teórico

Una vez delimitada y descrita la población objetivo, el siguiente paso fue determinar el tamaño muestral adecuado. Para ello se recurrió a un esquema de muestreo en poblaciones finitas, tomando como universo de referencia, por un lado, el número de personas titulares de explotaciones agropecuarias informado por el INE en el Censo Agrario de 2020 y, por otro, el número de industrias agroalimentarias comunicado por el MAPA en sus estadísticas oficiales.

A partir de estos registros se fijó como meta la selección de 3.430 unidades productivas del conjunto del sector agroalimentario español. Este tamaño muestral permite obtener estimaciones estadísticamente robustas, con un nivel de confianza del 95 % y un error máximo de estimación del 5 %, de modo que los resultados puedan considerarse representativos del total de la población analizada.

La asignación de encuestas a cada estrato se realizó mediante un sistema de cuotas. En concreto, el número de cuestionarios se repartió por subsector de actividad (Gráfico A1 y A4), ámbito territorial (Gráfico A2 y A3) y grupo de edad (Gráfico A5), utilizando como patrón de referencia la estructura sectorial descrita por el INE y el MAPA en las fuentes señaladas anteriormente. Este enfoque de muestreo por cuotas asegura que la composición de la muestra refleje con la mayor fidelidad posible la heterogeneidad real del sector agroalimentario.

En relación con la producción primaria, la distribución de encuestas se efectuó atendiendo, en primer término, a la densidad subsectorial y territorial de explotaciones agropecuarias recogida en el Censo Agrario de 2020 del INE. De forma complementaria, se exigió que la muestra respetara la estructura por edades de las personas titulares de las explotaciones, de acuerdo con la desagregación etaria disponible en dicho censo. De este modo, se evita la sobrerrepresentación de determinados perfiles generacionales y se obtiene una imagen más precisa del relevo generacional en la agricultura y la ganadería.

En cuanto a la población de industrias agroalimentarias, el diseño muestral se apoyó en la información sectorial y geográfica proporcionada por el MAPA en sus informes anuales, lo que permitió identificar el peso relativo de cada subsector y comunidad autónoma. Paralelamente, se fijaron cuotas específicas por tramo de edad de las personas ocupadas en la industria, utilizando la distribución etaria

ofrecida por el INE en la estadística sectorial de la Encuesta de Población Activa. Esta doble estratificación, por actividad y por edad, garantiza que la muestra de empresas industriales reproduzca fielmente la estructura real del empleo y del tejido productivo agroalimentario.

La metodología empleada es similar a la realizada y previamente validada por el propio Observatorio de la Digitalización del Sector Agroalimentario Español en los estudios *Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español* y *La transformación digital del sector agroalimentario vista por sus profesionales*.

### A.3. Diseño del cuestionario

El estudio de la población objetivo se realizó a partir de una encuesta que utilizaba un cuestionario estructurado. Para la elaboración del formulario se emplearon las claves recomendadas por trabajos sociológicos previos y diferentes organismos públicos. El cuestionario empleado en la consulta se orientó en torno a nueve bloques. Las agrupaciones de preguntas fueron las siguientes:

### A.4. Vías de recolección de datos

La obtención de información se llevó a cabo mediante una estrategia de recogida de datos multimétodo, combinando dos canales complementarios:

En una primera fase, el cuestionario diseñado en la etapa anterior se volcó en la plataforma de encuestas *online Typeform*, lo que permitió una difusión rápida y estandarizada del instrumento.

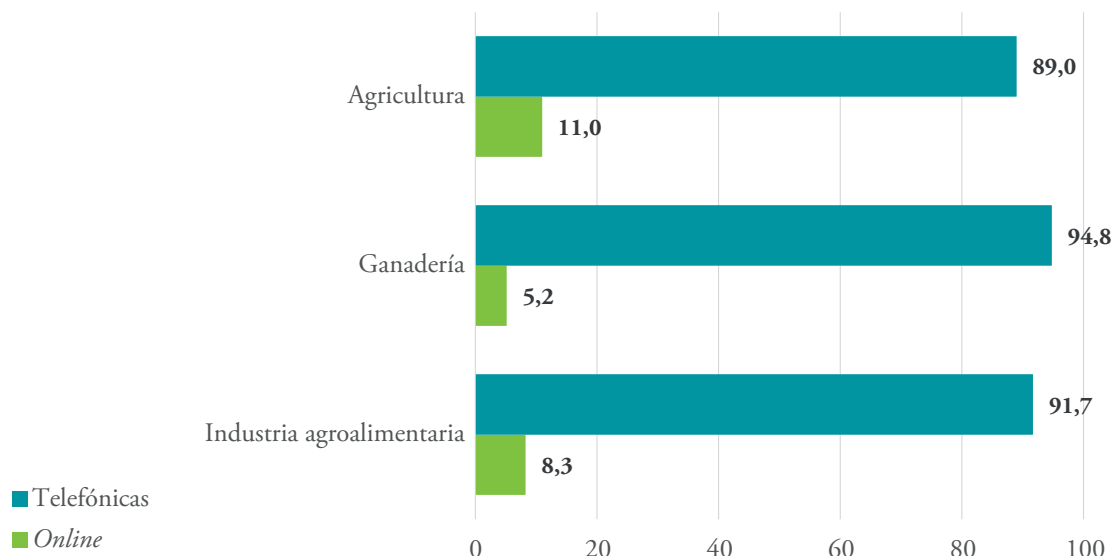
En una segunda fase, se puso en marcha un trabajo de campo telefónico, desarrollado por una empresa demoscópica con experiencia en estudios del sector agroalimentario.

Ambos procedimientos se desplegaron de forma solapada entre los meses de marzo y octubre de 2025, de modo que el periodo de trabajo de campo abarca prácticamente todo el segundo y tercer trimestre y el inicio del cuarto trimestre del año.

En la fase en línea, las respuestas se obtuvieron mediante cuestionarios semidirigidos. Los enlaces a la encuesta se remitieron a las direcciones de correo electrónico disponibles en las bases de datos del MAPA y de Cajamar, que integran Organizaciones Profesionales Agrarias, cooperativas, organizaciones interprofesionales y distintas entidades representativas de la industria agroalimentaria. A estas organizaciones se les pidió que redistribuyeran el cuestionario entre todos sus asociados y asociadas, favoreciendo así un efecto multiplicador y una difusión capilar en el territorio. Paralelamente, se contactó de manera directa con profesionales de la agricultura, la ganadería y la industria agroalimentaria identificados en los repositorios internos de Cajamar, a quienes también se envió el enlace a la encuesta.

La segunda vía de recopilación de información correspondió al trabajo de campo telefónico. La empresa de demoscopia definió la población a partir de su base de datos y realizó llamadas aleatorias a los contactos seleccionados. Para asegurar la calidad y representatividad de la muestra, las entrevistas válidas debían ajustarse a las cuotas previamente fijadas por ámbito territorial, subsector de actividad, grupo de edad y demás criterios de clasificación establecidos en el diseño muestral y representados en los Gráficos A1–A6, basados en fuentes estadísticas oficiales. Durante todo el proceso se supervisó el cumplimiento de estas cuotas, redirigiendo el esfuerzo de campo hacia los estratos menos cubiertos cuando fue necesario.

El Gráfico A11 presenta la distribución porcentual de las encuestas completadas a través de cada canal de recogida. En términos generales, la mayor parte del trabajo de campo (algo más del 90,7 % de los cuestionarios) se realizó mediante entrevistas telefónicas, tanto en el ámbito agrícola como en el ganadero y el industrial agroalimentario, mientras que el resto se completó por vía *online*. En total, se recolectaron 2.036 entrevistas en agricultura, 591 en ganadería y 807 en industria agroalimentaria. Los análisis de contraste efectuados no detectan diferencias relevantes entre las respuestas obtenidas por internet y las recogidas por teléfono, por lo que ambos modos pueden considerarse equivalentes a efectos de la explotación conjunta de la información.

**Gráfico A11.****Distribución de las encuestas por vía de recolección. En porcentaje**

## A.5. Distribución real de la muestra y factores sociodemográficos y técnicos que pueden influir en los resultados

Finalizado el trabajo de campo, se recopilaron un total de 3.434 cuestionarios en el conjunto del sector agroalimentario: 2.036 correspondientes a agricultura, 591 a ganadería y 807 a industria agroalimentaria. Con este volumen muestral se alcanzó, para los tres ámbitos analizados, un nivel de confianza del 95 % y con un error inferior al 5 % en cada una de las actividades. No obstante, es necesario señalar algunos posibles sesgos de la muestra derivados de las propias dificultades asociadas a su diseño.

La distribución de las encuestas por territorio y subsector obtenida en esta encuesta en agricultura, ganadería e industria agroalimentaria (Gráficos A12-A14) reproduce la densidad de explotaciones agrarias y de industrias agroalimentarias mostrada en los Gráficos A1-A4. En relación con la edad de las personas participantes en esta encuesta en el sector primario (Gráfico A15), la muestra se ajusta de forma aproximada a la estructura señalada por el INE tanto en el Censo Agrario de 2020 (Gráfico A5). En cuanto al sexo de las personas encuestadas, la proporción también coincide parcialmente con la del Censo

Agrario (2020). En dicha fuente, el 28,4 % del total de las personas jefes de explotación son mujeres (Gráfico A7), en nuestra investigación se posiciona en entorno al 20 % (Gráfico A16). Por lo que esto puede ser una limitación de la investigación. En concreto, en el sector agrícola el 18,5 % de las personas encuestadas eran mujeres (n=375), mientras que el 81,4 % eran hombres (n=1652) y el 0,4 % (n=9) prefirió no decirlo. En ganadería, el 16,8 % de la población eran mujeres (n=99), mientras que el 49,0 % (n=16,8) eran hombres y el 0,3 % (n=2) prefirió no decirlo.

No obstante, el nivel formativo declarado por la población productora primaria entrevistada resulta algo más elevado que el recogido en el Censo Agrario (2020). Tal y como se observa en el Gráfico A6, según esta fuente únicamente el 2,1 % del sector primario cuenta con formación profesional y el 2,0 % con formación universitaria. En cambio, en la encuesta realizada en el marco del Observatorio, cerca del 70 % de las personas encuestadas dispone de formación profesional o titulación universitaria (Gráfico A17). Este desajuste puede explicarse, principalmente, por una mayor participación en la encuesta del Observatorio de productores y productoras del sector agrícola y ganadero con niveles educativos más elevados.

En cuanto al tamaño económico de la explotación agroalimentaria, se observa una disparidad parcial entre la clasificación obtenida a partir de la muestra del Observatorio y la clasificación realizada a partir del Censo Agrario 2020, diferencia que también viene condicionada por la propia heterogeneidad existente en este último en función de si la clasificación se realiza según el número de explotaciones o según la Producción Estándar Total (PET) (Gráfico A8). Al comparar los resultados del Gráfico A8 con los del Gráfico A18, se aprecia que en la muestra analizada existe una mayor proporción de explotaciones de mayor tamaño económico. Esta circunstancia resulta coherente con lo reflejado en el propio Gráfico A8, donde se observa que la mayor parte de los recursos económicos del sector se concentra en las explotaciones de mayor dimensión, un patrón que se asemeja al obtenido cuando la clasificación se realiza en términos de PET. En este sentido, la mayor disponibilidad de recursos económicos asociada a este tipo de explotaciones podría constituir uno de los factores explicativos de las diferencias observadas entre ambas clasificaciones.

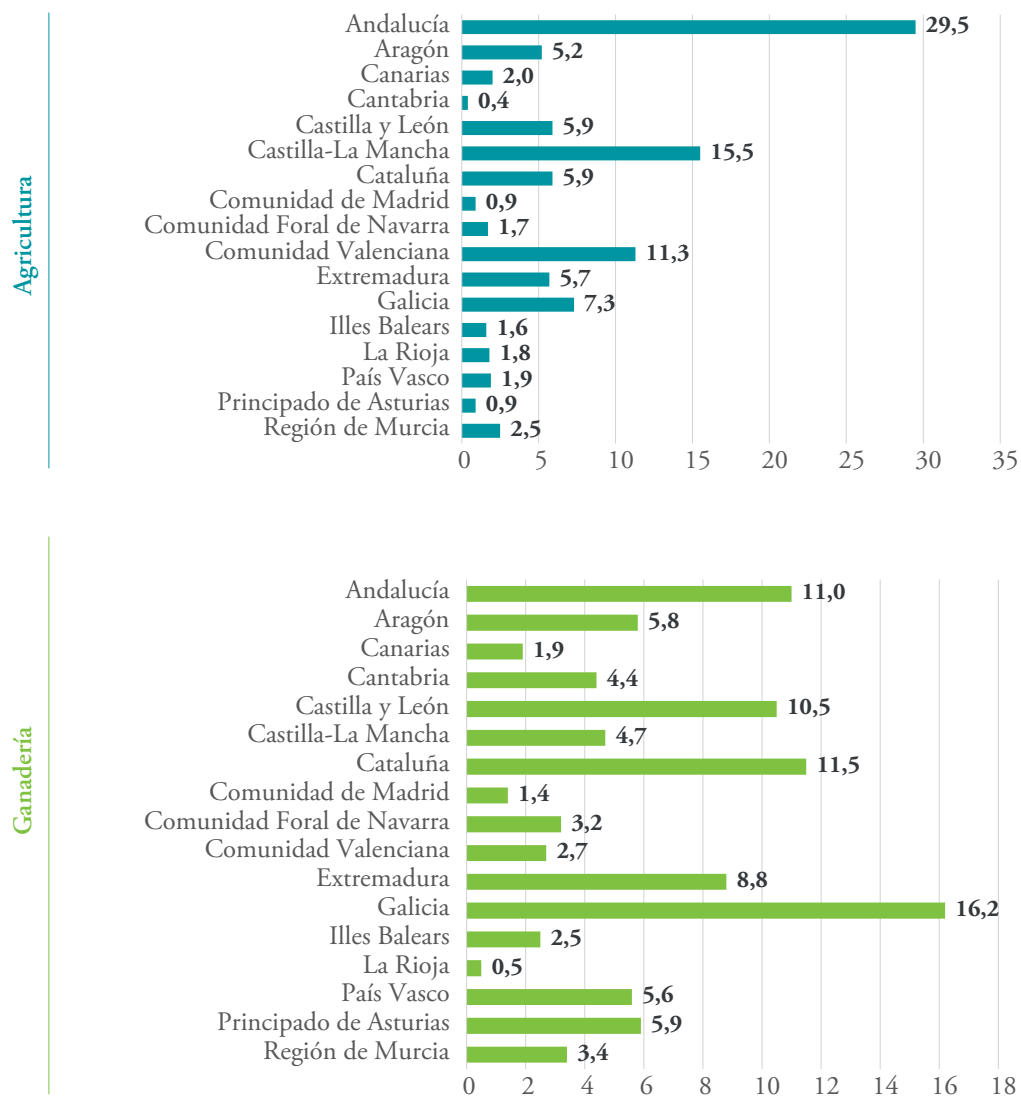
Por lo que respecta al sistema de producción, la mayor parte de los alimentos producidos o transformados se obtiene bajo un esquema convencional, que ronda

el 80 % (Gráfico A19). Sin embargo, la presencia de la producción ecológica en la muestra es superior a la reflejada por el MAPA: mientras que, según esta Administración, solo entorno al 12,31 % de la superficie nacional produce bajo el Reglamento de Producción Ecológica, en la encuesta dicha proporción alcanza aproximadamente el 20 %.

Un patrón parecido se observa en relación con el riego. Casi dos tercios de las personas encuestadas afirma disponer de cultivos de regadío, ya sea exclusivamente o combinados con superficies de secano, mientras que en España solo el 22,2 % de las tierras de cultivo se encuentran en regadío (Gráfico A21).

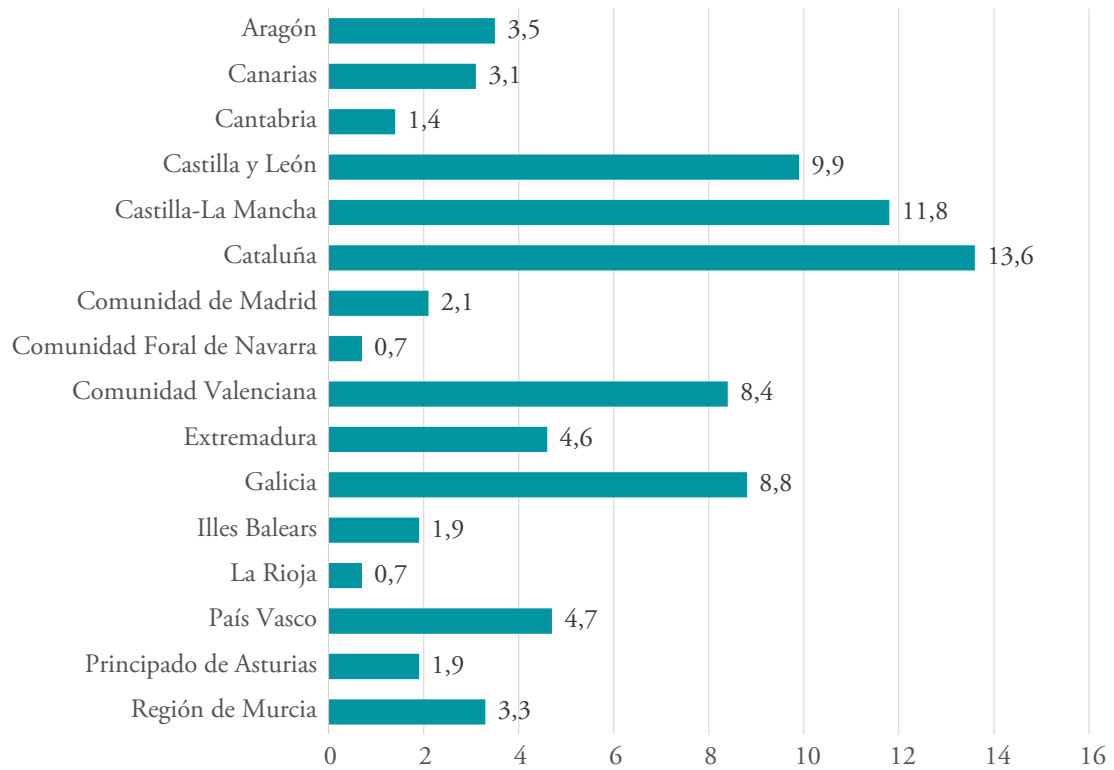
### Gráfico A12.

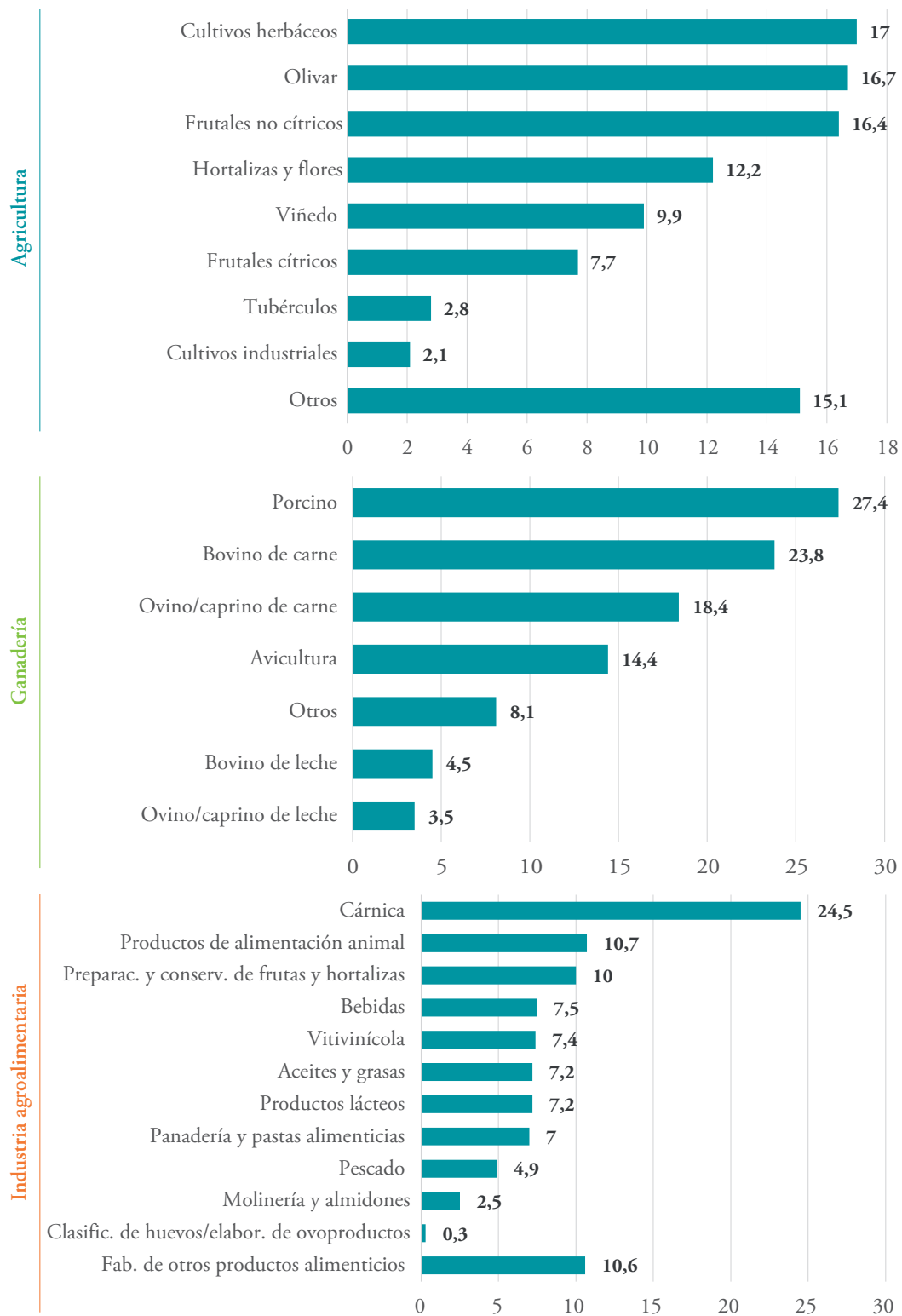
Distribución territorial de la población en la producción primaria. En porcentaje



### Gráfico A13.

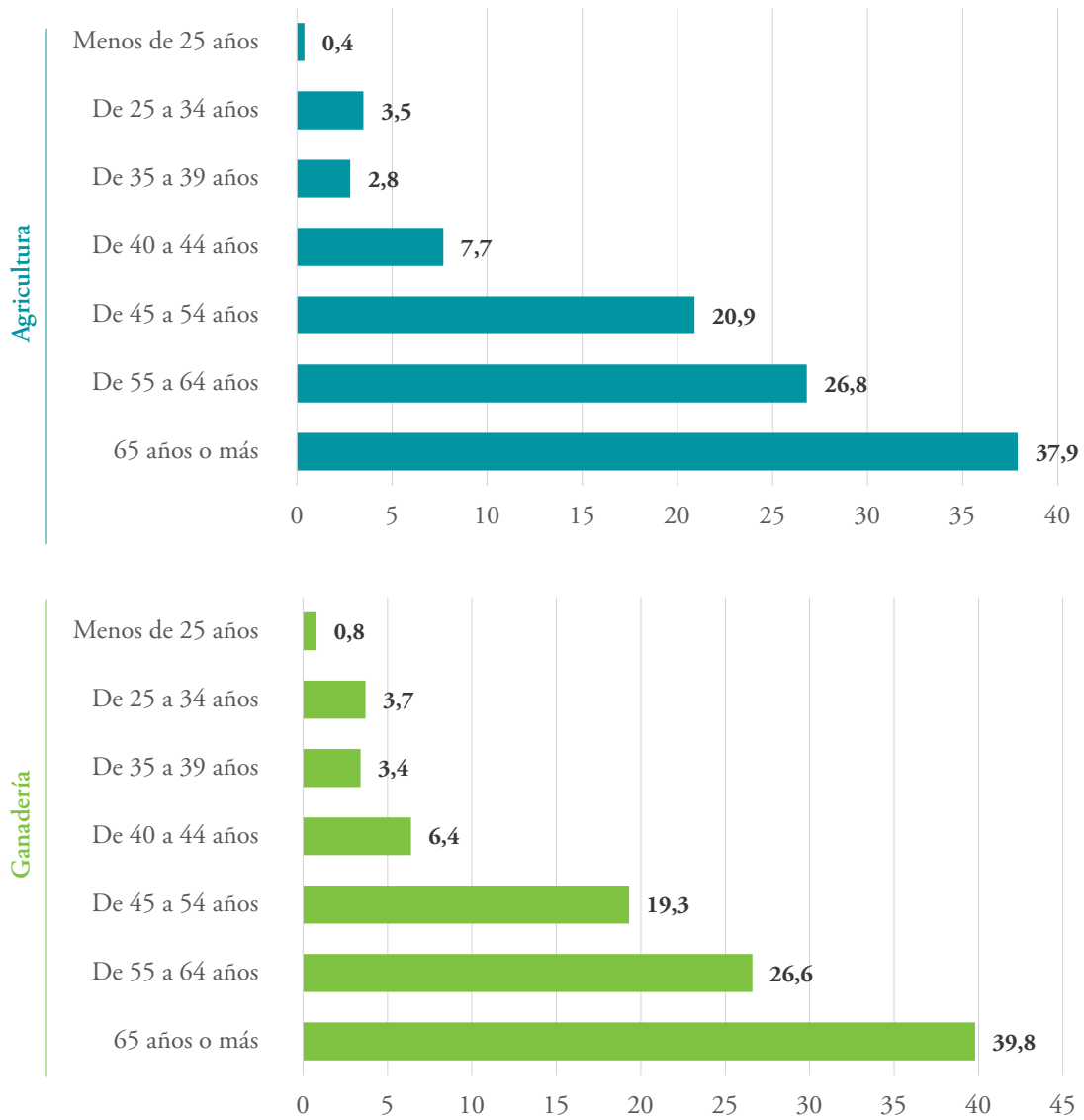
#### Distribución territorial de la población en la industria agroalimentaria. En porcentaje

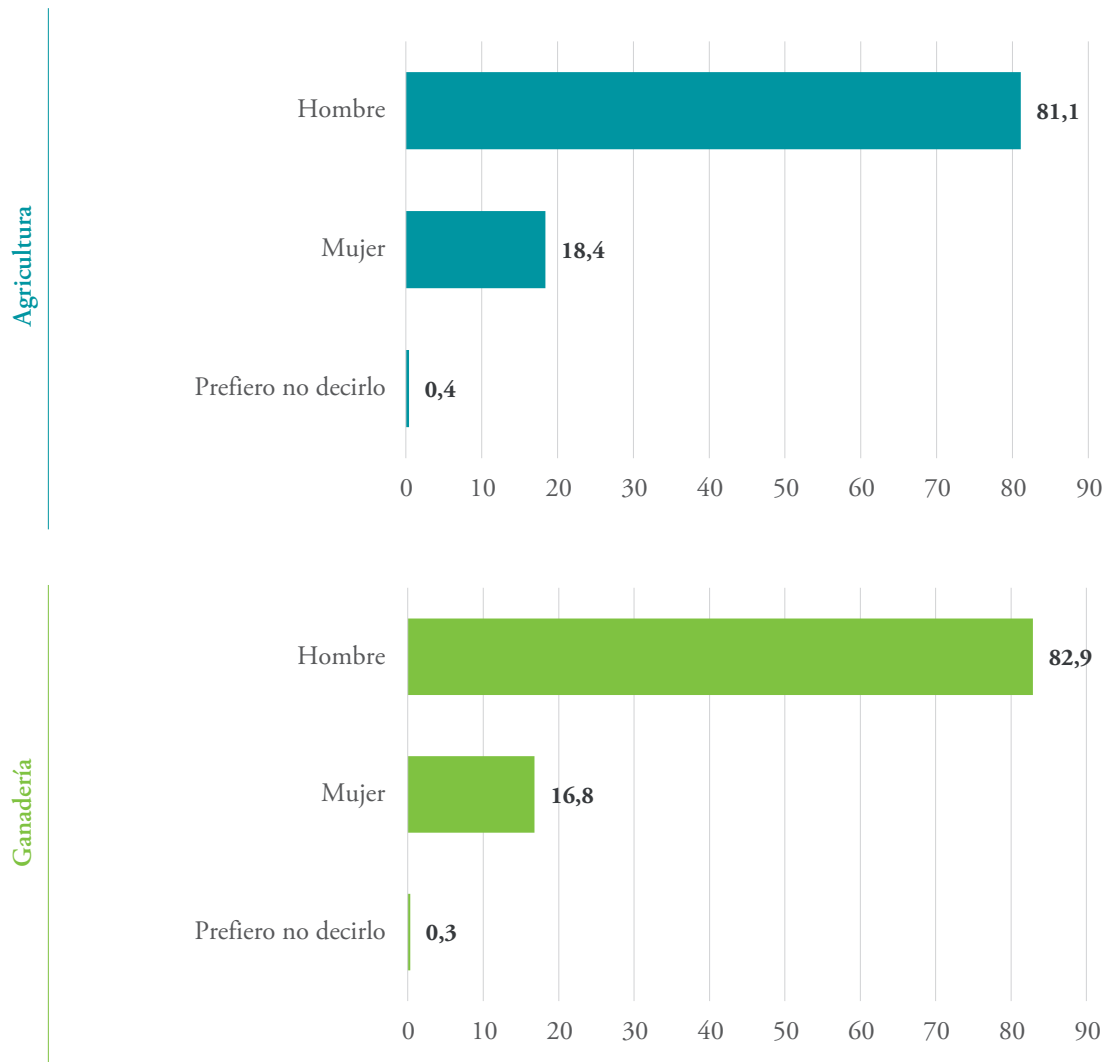


**Gráfico A14.****Distribución subsectorial de la población encuestada. En porcentaje**

### Gráfico A15.

Edad de las personas encuestadas en la producción primaria. En porcentaje



**Gráfico A16.****Sexo de las personas encuestadas en el sector primario. En porcentaje**

### Gráfico A17.

Nivel de formación de las personas encuestadas en la producción primaria.  
En porcentaje

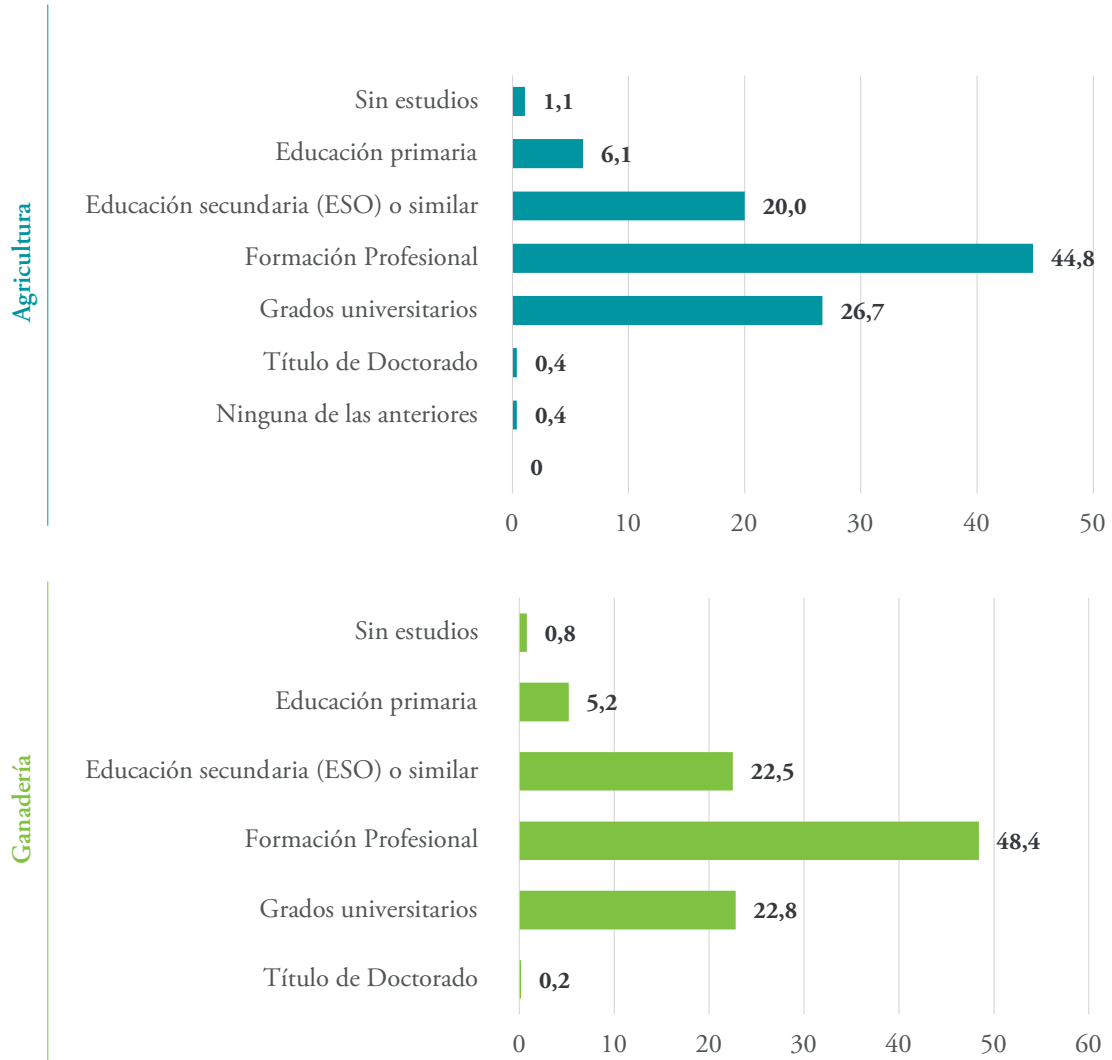
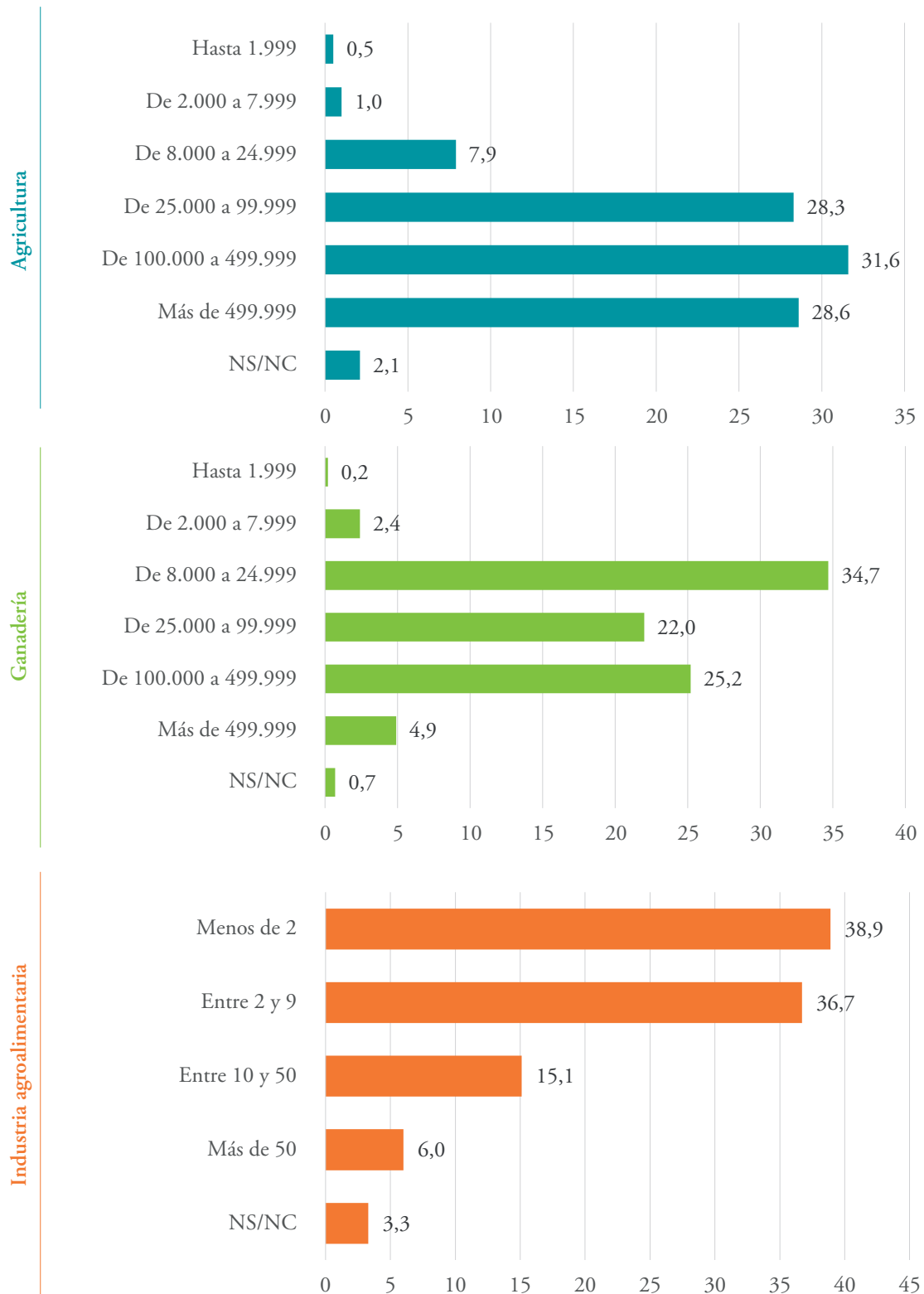


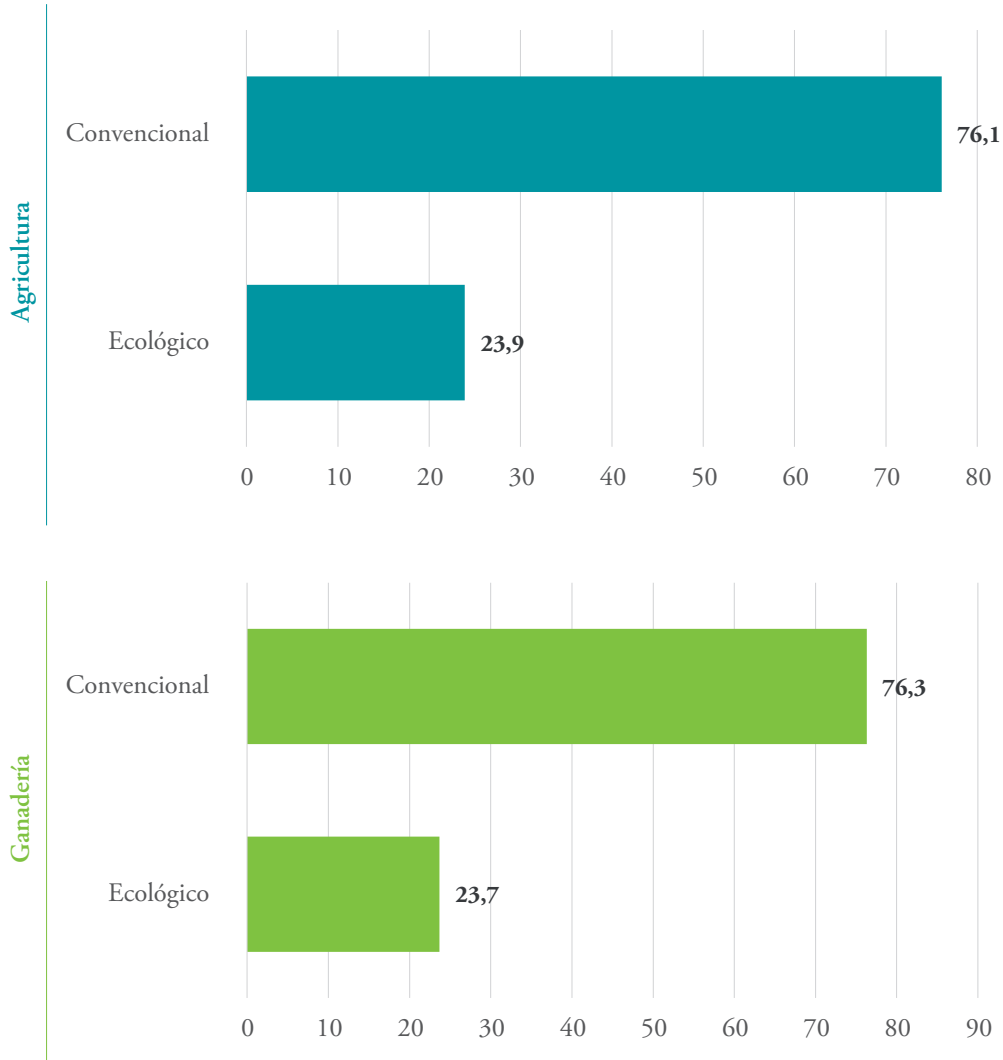
Gráfico A18.

Tamaño económico de las explotaciones y empresas encuestadas. En porcentaje



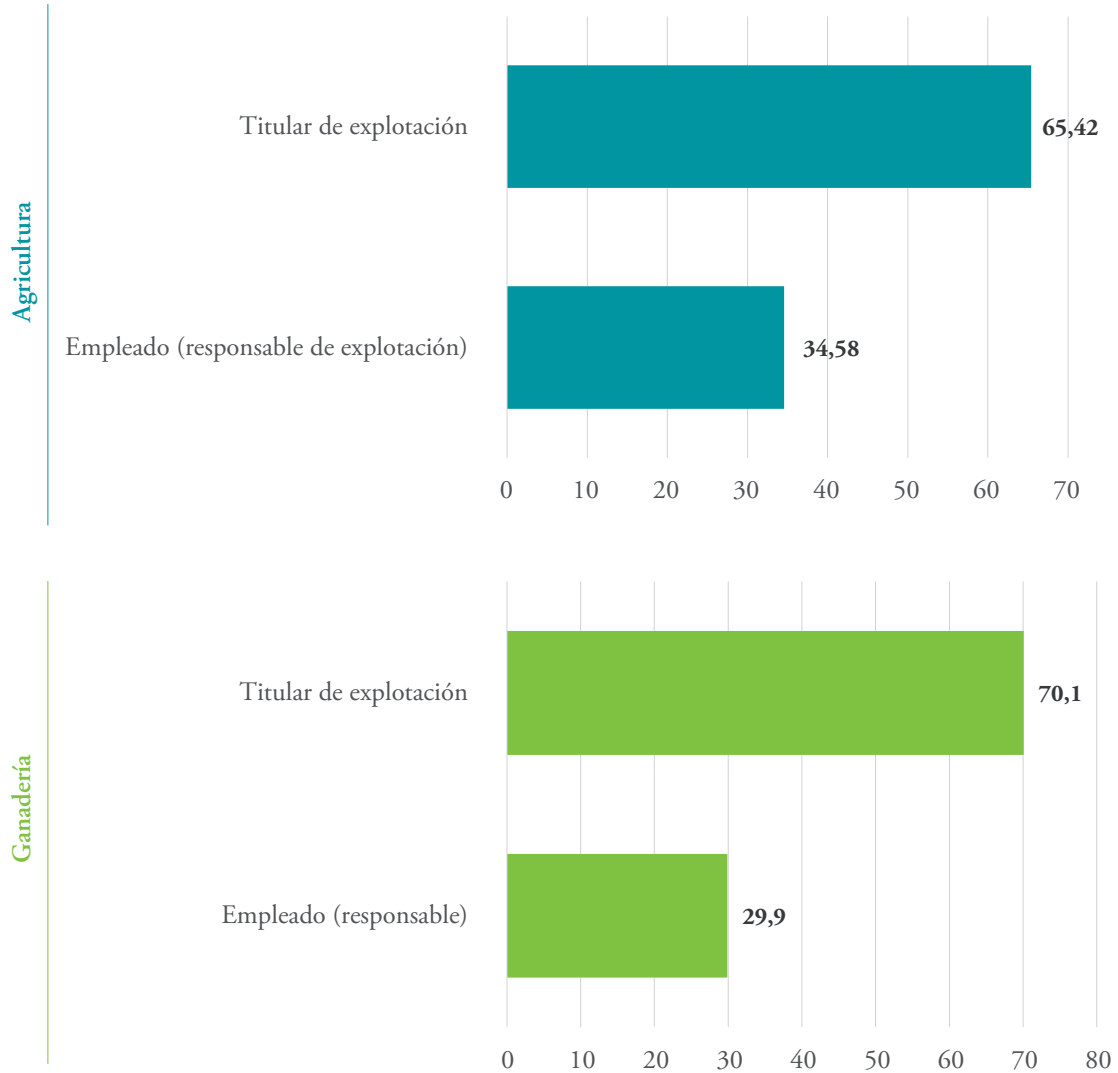
### Gráfico A19.

Modelo de cultivo realizado en las explotaciones encuestadas. En porcentaje



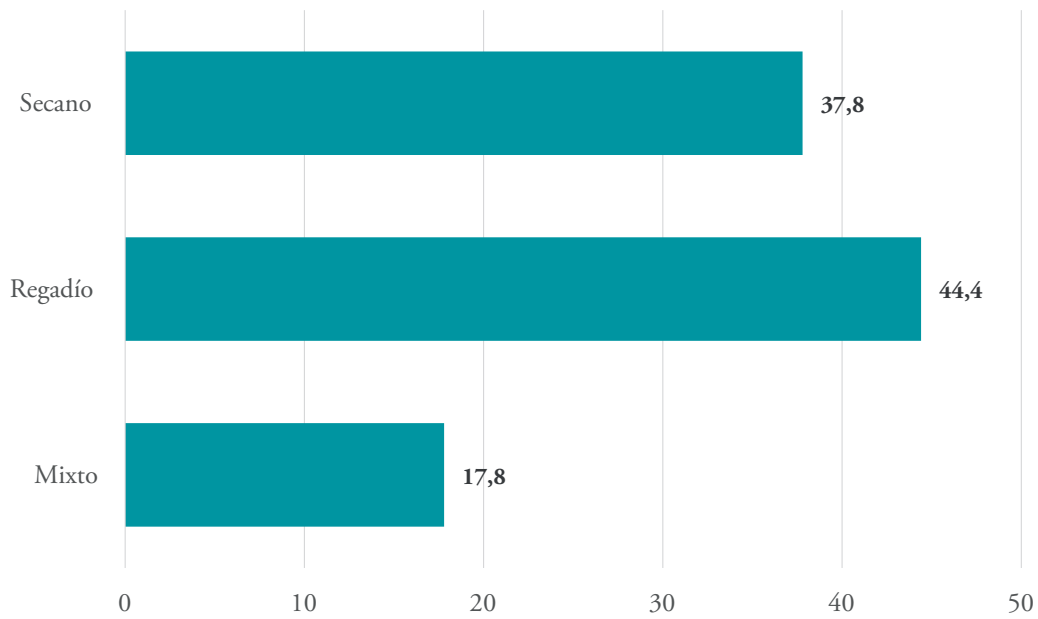
**Gráfico A20.**

**Rol de la persona que contestó la encuesta en el sector primario. En porcentaje**



### Gráfico A21.

Modalidad de riego aplicado en las explotaciones agrícolas encuestadas. En porcentaje



## Anexo 2

# RESULTADOS COMPLEMENTARIOS

Disponible para su descarga en: Resultados complementarios del Estudio «Evolución de la transformación digital del sector agroalimentario español: diagnóstico 2022-2025»

«Evolución de la transformación digital del sector agroalimentario español: diagnóstico 2022-2025» ha sido elaborado por el equipo de trabajo del *Observatorio de la Digitalización del Sector Agroalimentario Español*, impulsado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en colaboración con el Grupo Cajamar.

Sugerencias para citar este informe: «Evolución de la transformación digital del sector agroalimentario español: diagnóstico 2022-2025»; *Observatorio de la Digitalización del Sector Agroalimentario Español*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

© Reservados todos los derechos. Se permite su copia y distribución por cualquier medio siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras y no se realice ninguna modificación de las obras

