

Observatorio para la Digitalización del Sector Agroalimentario

La transformación digital del sector agroalimentario vista por sus profesionales



Junio de 2024



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Gobierno de España

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



ESTRATEGIA DE
DIGITALIZACIÓN
DEL SECTOR
AGROALIMENTARIO
Y FORESTAL Y DEL
MEDIO RURAL





Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



• •

Observatorio para la Digitalización del Sector Agroalimentario

La transformación digital del sector agroalimentario vista por sus profesionales

© 2024 Texto: Grupo Cooperativo Cajamar

© 2024 imágenes: Adobe Stock (excepto mención expresa).

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

NIPO

003-24-052-2

CATÁLOGO DE PUBLICACIONES DE LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO:

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

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

Beatriz Martínez Belmonte | Fundación Grupo Cajamar

FECHA DE PUBLICACIÓN

Junio de 2024



Observatorio para la Digitalización del Sector Agroalimentario

La transformación digital del sector agroalimentario
vista por sus profesionales



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



ESTRATEGIA DE
DIGITALIZACIÓN
DEL SECTOR
AGROALIMENTARIO
Y FORESTAL Y DEL
MEDIO RURAL



ÍNDICE

PUNTOS CLAVE	7
RESUMEN EJECUTIVO Y CONCLUSIONES	9
<i>Metodología</i>	9
<i>Tecnologías consideradas más relevantes por sector agroalimentario</i>	11
<i>Robotización agroalimentaria</i>	12
<i>Sensórica y datos</i>	13
<i>Registro documental y trazabilidad agroalimentaria</i>	14
<i>Formación agroalimentaria</i>	15
<i>Fuente de información de innovaciones</i>	16
1. INTRODUCCIÓN	19
2. METODOLOGÍA	23
2.1. <i>Población objetivo</i>	23
2.2. <i>Diseño del muestreo: diseño teórico</i>	28
2.3. <i>Diseño del cuestionario</i>	29
2.4. <i>Vías de recolección de datos</i>	30
2.5. <i>Distribución real de la muestra y factores sociodemográficos y técnicos que pueden influir en los resultados</i>	32
2.6. <i>Tratamiento estadístico</i>	37
3. TECNOLOGÍAS DE MAYOR RELEVANCIA PARA EL SECTOR AGROALIMENTARIO	39
3.1. <i>Agricultura</i>	39
3.2. <i>Ganadería</i>	46
3.3. <i>Industria agroalimentaria</i>	50
4. ROBOTIZACIÓN	57
4.1. <i>Deseo de robotizar actividades</i>	57
4.1.1. <i>Agricultura</i>	57
4.1.2. <i>Ganadería</i>	63
4.1.3. <i>Industria agroalimentaria</i>	67
4.2. <i>Percepción económica del sector agroalimentario sobre el impacto de la robotización</i>	74
5. IMPORTANCIA DE LA SENSÓRICA PARA EL SECTOR AGROALIMENTARIO	81
5.1. <i>Agricultura</i>	81
5.1.1. <i>Demandas específicas de sensores en agricultura</i>	85
5.1.2. <i>Uso de sensores hídricos</i>	88
5.2. <i>Ganadería</i>	91
5.3. <i>Industria agroalimentaria</i>	95

6. USO Y TRANSFERENCIA DE LOS DATOS AGROALIMENTARIOS	99
<i>6.1. Transferencia de datos</i>	99
6.1.1. Agricultura	100
6.1.2. Ganadería	104
6.1.3. Industria agroalimentaria	109
<i>6.2. Opiniones sobre la propiedad intelectual y compartición de los datos</i>	113
6.2.1. Agricultura	113
6.2.2. Ganadería	116
6.2.3. Industria agroalimentaria	120
<i>6.3. Datos que requieren los y las agentes agroalimentarios</i>	124
6.3.1. Agricultura	124
6.3.2. Ganadería	128
6.3.3. Industria agroalimentaria	131
7. OPINIONES SOBRE EL REGISTRO DOCUMENTAL Y LA TRAZABILIDAD AGROALIMENTARIA	135
<i>7.1. Cuaderno de Explotación Digital</i>	135
<i>7.2. Libro de Explotación Ganadera</i>	139
<i>7.3. Trazabilidad agroalimentaria</i>	142
8. FORMACIÓN EN MATERIA DE DIGITALIZACIÓN DEL SECTOR AGROALIMENTARIO	145
<i>8.1. Canales de importancia</i>	145
<i>8.2. Suministro de formación por parte de la empresa desarrolladora</i>	153
8.2.1. Agricultura	154
8.2.2. Ganadería	157
8.2.3. Industria agroalimentaria	160
<i>8.3. Temáticas</i>	163
8.3.1. Agricultura	163
8.3.2. Ganadería	172
8.3.3. Industria agroalimentaria	179
9. VÍAS DE INFORMACIÓN DE LAS INNOVACIONES Y SU IMPORTANCIA	187
<i>9.1. Uso de las vías</i>	187
<i>9.2. Importancia de las vías</i>	194
ANEXO I. VARIABLES DEMOGRÁFICAS	205
ANEXO II. OTROS RESULTADOS	211

PUNTOS CLAVE

1. En producción vegetal, las tecnologías más importantes, a luz de la demoscopia, son las relacionadas con el riego, la aplicación de insumos y la detección de plagas y enfermedades.
2. En ganadería destacan las relacionadas con la monitorización del bienestar animal y la distribución de piensos y forrajes y, en la industria agroalimentaria, resaltan las que permiten automatizar la producción y verificar la calidad de los alimentos.
3. Las personas encuestadas relacionadas con la producción agrícola desean robotizar principalmente la recolección de su cosecha, las pertenecientes a la ganadería resaltan el monitoreo del bienestar animal y las concernientes a la industria agroalimentaria las relacionadas con el empaquetado y embalaje.
4. Nueve de cada diez agentes del sector agroalimentario piensan que la robotización reducirá sus costes de producción.
5. Casi el 90 % de los operadores agroalimentarios están dispuestos a compartir los datos generados en sus explotaciones e industrias, aunque la confidencialidad es algo que les preocupa.
6. En producción primaria se valora significativamente tanto el Cuaderno de Explotación Digital como el Libro de Explotación Ganadera, aunque se señala que la cumplimentación de estos documentos requiere de personal especializado.
7. En la industria agroalimentaria se indica que la trazabilidad de sus fábricas se encuentra mayormente automatizada; no obstante, resaltan el potencial que posee la tecnología de cadena de bloques para revolucionar a dichos sistemas.
8. Nueve de cada diez agentes señalan que han recibido formación por parte de la empresa que les ha suministrado los productos y servicios digitales.
9. La información que llega desde su propia empresa, de su cooperativa o de su integradora; es la principal vía de actualización de los y las agentes del sector agroalimentario en materia de innovaciones.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

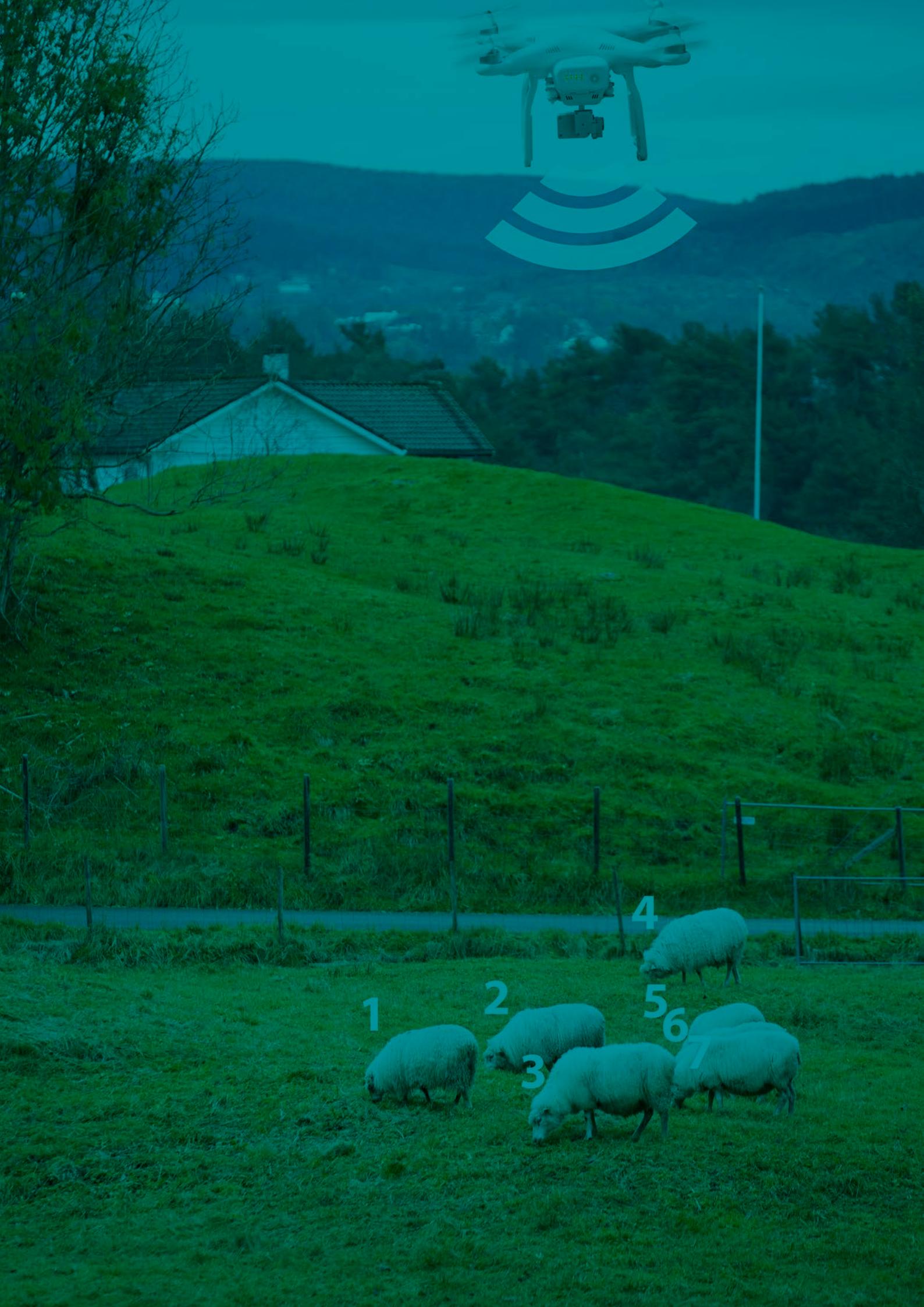


Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



ESTRATEGIA DE
DIGITALIZACIÓN
DEL SECTOR
AGROALIMENTARIO
Y FORESTAL Y DEL
MEDIO RURAL





7

RESUMEN EJECUTIVO Y CONCLUSIONES

El *Observatorio de la Digitalización del Sector Agroalimentario Español* es un proyecto que impulsa el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación del Gobierno de España (MAPA) en colaboración con Grupo Cajamar. Su objetivo es realizar una monitorización de la transformación digital de la cadena de valor agroalimentaria, así como estimular aquellas acciones que faciliten superar los obstáculos ligados a la digitalización. En este contexto, se han realizado diversos trabajos que han tratado de esclarecer el estado actual de la transformación digital desde la perspectiva de sus diferentes actores, junto con el desarrollo de una herramienta digital que facilita tanto la búsqueda como la oferta de productos y servicios digitales (DigiMAPA).

Con el presente informe se profundiza en el conocimiento de la opinión que tiene el sector agroalimentario sobre diversos aspectos de esa transformación digital de la actividad. El estudio se ha centrado en determinar las tecnologías más relevantes para los operadores agrícolas, ganaderos e industriales y su deseo de robotizar su actividad. Igualmente, identifica otras cuestiones relacionadas con la relevancia de la sensórica, el uso y la transferencia de los datos capturados en sus unidades productivas, o sus opiniones en referencia al registro y trazabilidad, la formación o las fuentes de información que utilizan para implementar innovaciones en sus explotaciones o instalaciones.

Metodología

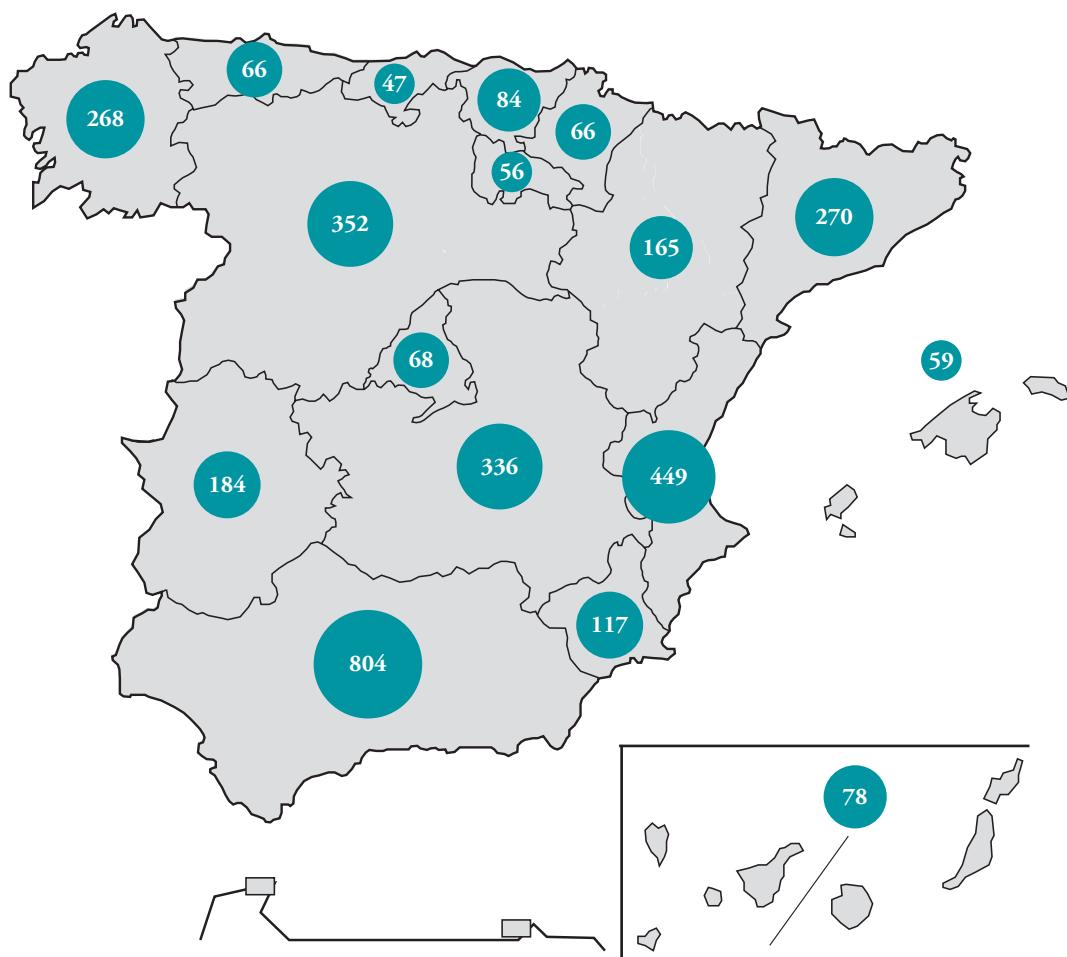
Para ello se ha diseñado una encuesta estructurada en torno a 9 bloques que se ha dirigido a mujeres y a hombres del sector agrario, ganadero y de la industria agroalimentaria. El formulario utilizado contenía tanto respuestas abiertas como cerradas y su cumplimentación se realizó durante los meses de junio a octubre de 2023. La recolección de datos se llevó a cabo por vía *online* y telefónica. El diseño de la estrategia de muestreo se realizó atendiendo a la distribución de explotaciones agropecuarias indicado por el Censo Agrario (2020) del Instituto

Nacional de Estadística (INE) y a la distribución de industrias agroalimentarias recogido en el informe sectorial realizado por el MAPA.

Finalmente se cosecharon datos de casi 3.500 mujeres (29,7 %) y hombres (70,3 %) del sector agroalimentario, recopilándose más del 80 % de las respuestas por vía telefónica. Este tamaño muestral otorga a los resultados de la encuesta una precisión del 95 % y un error menor del 5 %. Los resultados obtenidos de la recolección primaria de datos se han analizado mediante tablas de frecuencias, expresadas sobre el total de respuestas obtenidas de cada una de las variables de clasificación establecidas en estudios previos del Observatorio mediante el consenso de un grupo de especialistas. Además, se ha calculado la media y la desviación típica en todos los casos en los que los parámetros que lo permitían.

Los resultados se analizaron por subsector, por territorio, por género, por edad y nivel de formación de la persona consultada, así como por número de trabajadores de la actividad económica a la que representa y por sistema de producción utilizado, diferenciando entre producción convencional o ecológica.





Tecnologías consideradas más relevantes por sector agroalimentario

Las personas del sector agroalimentario resaltan tecnologías o grupos de innovaciones diferentes por actividad, pero que tiene un punto en común: resuelven las diferentes demandas normativas y sociales que existen en la actualidad. En específico, el sector agrícola resalta las tecnologías relacionadas con el riego, la fertilización o la detección de plagas y enfermedades, mientras que la monitorización del bienestar animal y el control de las condiciones internas de la explotación ganadera son las más importantes para las personas especializadas en ganadería. En la industria agroalimentaria se prioriza el paletizado, el embalaje o la determinación de la calidad de los alimentos.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

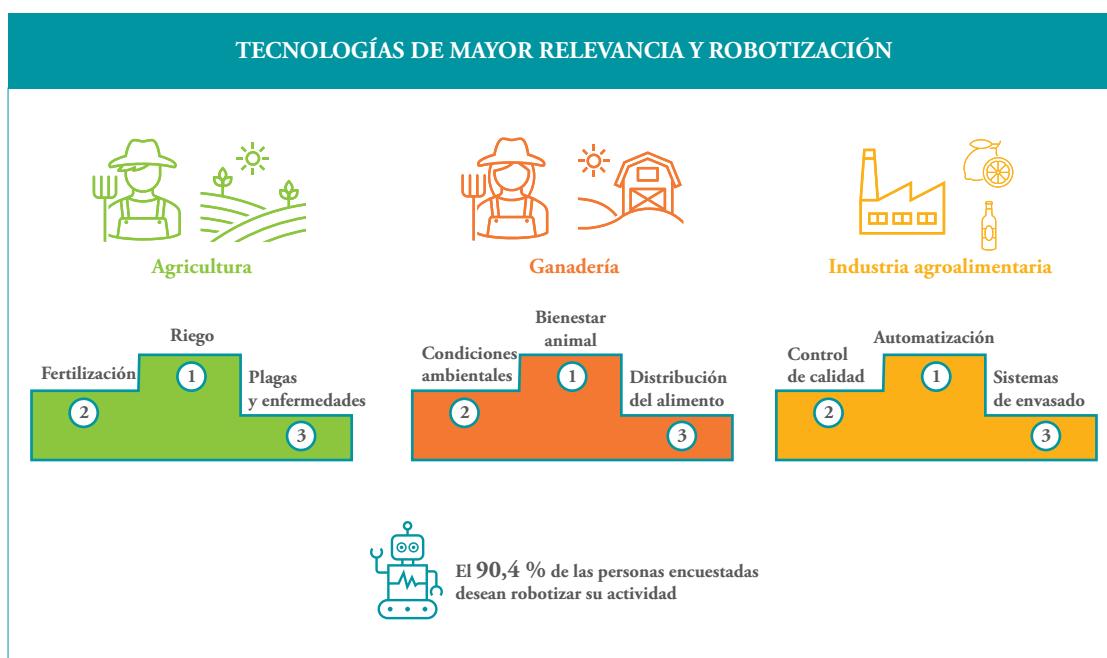


Por otro lado, las personas consultadas se refieren a productos y servicios tecnológicos concretos en lugar de a las tecnologías que están detrás de su funcionamiento, lo que podría ser indicativo de cierto desconocimiento sobre cómo operan las innovaciones.

Robotización agroalimentaria

En materia de robotización, las personas ligadas a la agricultura manifiestan su interés en robotizar la recolección de la cosecha, las asociadas a la ganadería coinciden en desligar la actividad humana en el control del bienestar animal, y los trabajadores y las trabajadoras de la industria agroalimentaria destacan la robotización del embalado, el empaquetado o la limpieza de las instalaciones.

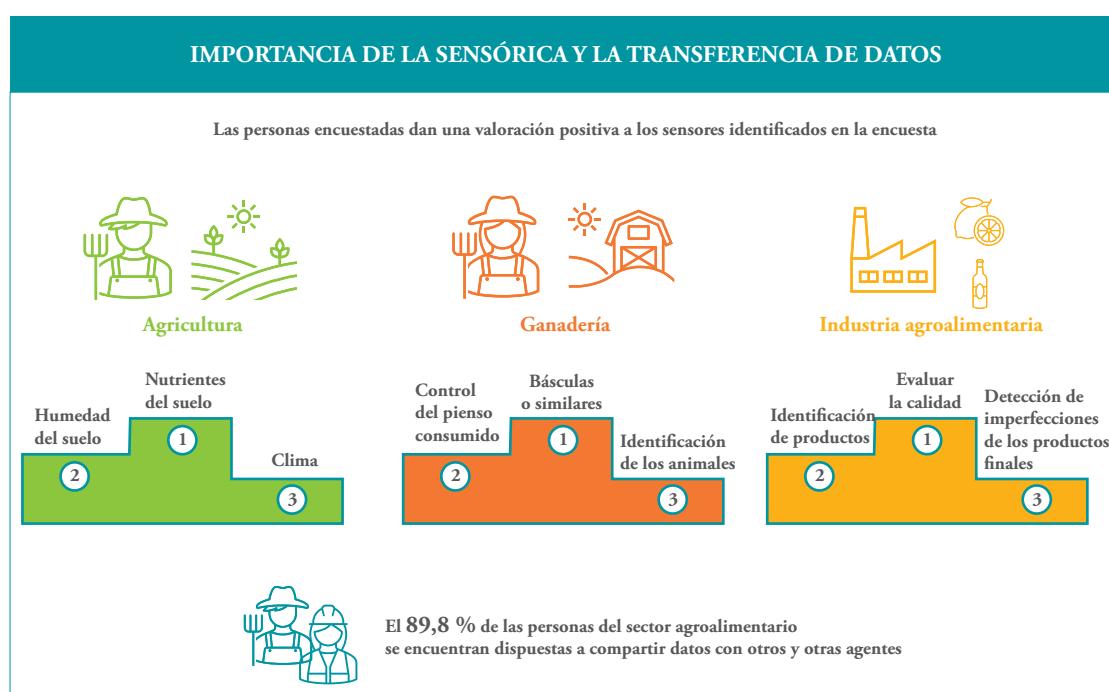
Los y las profesionales encuestados tienen la creencia de que la robotización de sus actividades reducirá sus costes de producción. Aunque la edad, la formación o el tamaño de la empresa puede reducir o ampliar esta percepción.



Sensórica y datos

La utilidad de los tipos de sensores más valorados por las personas encuestadas coincide con el conjunto de innovaciones más importantes o con las principales actividades que desean robotizar, lo que confirma sus principales retos y preocupaciones.

Cuando se les pregunta por la transferencia y uso de los datos recolectados por estos dispositivos se obtienen resultados de interés: nueve de cada diez entrevistados y entrevistadas están a favor de compartir los datos que se generan en sus explotaciones agropecuarias o industrias. No obstante, ponen algunas limitaciones y condiciones. Los operadores agroalimentarios quieren que se garantice su anonimato y demandan que ellos y ellas obtengan algún tipo de beneficio a cambio. Entre ellos se puede encontrar el acceso a información útil para su actividad. En agricultura destaca la referente a las plagas y las enfermedades; en ganadería el consumo de alimentos y en industria agroalimentaria la disponibilidad de innovaciones que se puedan implementar a sus instalaciones.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Registro documental y trazabilidad agroalimentaria

La opinión de las personas encuestadas sobre el registro documental y la trazabilidad es favorable. El sector agrícola y ganadero ve adecuado tanto el Cuaderno de Explotación Digital en agricultura como el Libro de Explotación Ganadera en ganadería. Ambos grupos de agentes coinciden en que el uso digital de estos documentos favorece la implementación de herramientas digitales que permiten mejorar la eficiencia de sus unidades productivas. No obstante, coinciden en que requieren tal volumen de información que necesitan del asesoramiento de personal especializado para su cumplimentación.

En cuanto a los operadores de la industria agroalimentaria, manifiestan que en sus instalaciones existen sistemas de trazabilidad automatizada de los alimentos, aunque valoran positivamente el uso de la tecnología de bloques, indicando algunos de ellos que será una tecnología que revolucionará su actividad.

REGISTRO DOCUMENTAL Y TRAZABILIDAD AGROALIMENTARIA



Agricultura



Ganadería



Industria agroalimentaria

El sector primario valora favorablemente el Cuaderno de Explotación digital y el Libro de Explotación Ganadera, aunque manifiestan que es necesario que lo cumpla una persona especializada

El sector de la industria agroalimentaria indica que dispone de unos sistemas de trazabilidad automatizados

Las personas se muestran a favor de que el blockchain va a mejorar los sistemas de trazabilidad

Formación agroalimentaria

Las personas consultadas opinan que todas las vías de formación son importantes para actualizar sus conocimientos, aunque destacan, sobre todo, la enseñanza recibida desde las empresas suministradoras de productos y servicios y la obtenida mediante formatos presenciales. Es un dato revelador, pues la tendencia actual es impulsar la formación vía *online*. Sin embargo, como se observó en informes previos del Observatorio, la formación en línea es uno de los canales que está adquiriendo mayor protagonismo.

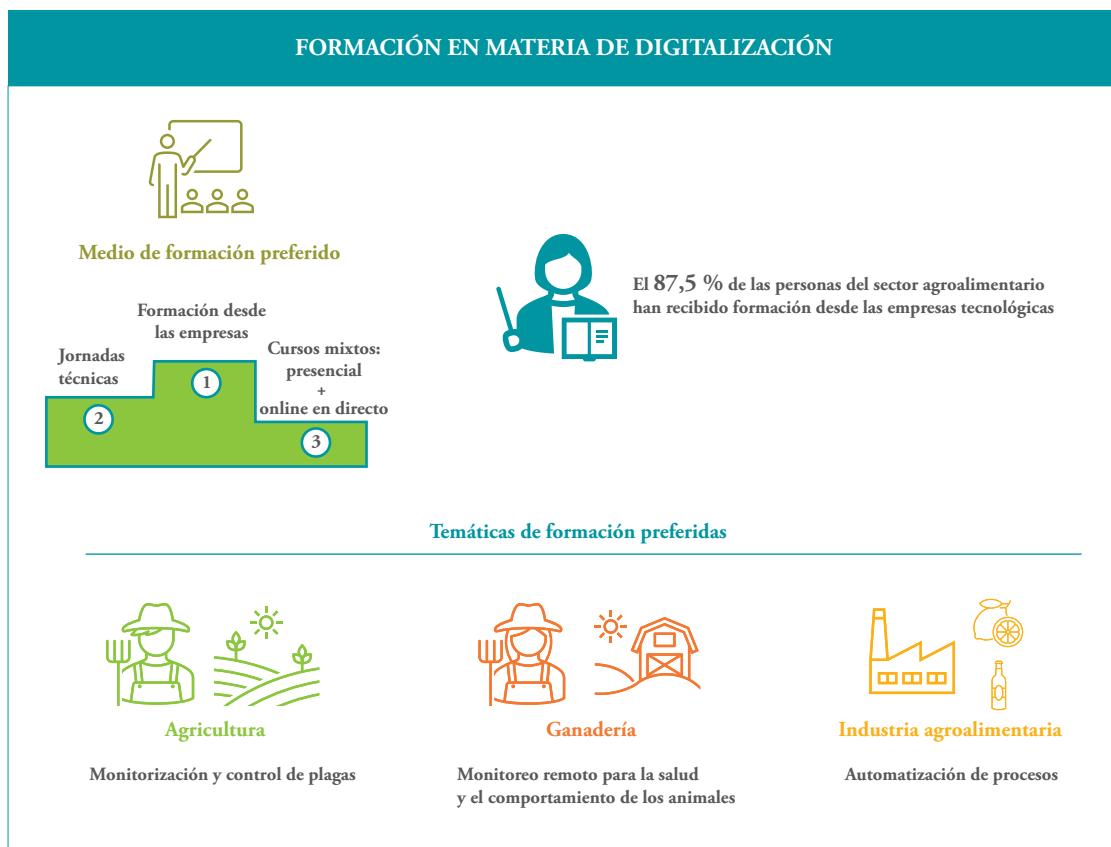
Cuando se preguntó sobre si las empresas tecnológicas les habían suministrado formación, nueve de cada diez profesionales respondieron afirmativamente; no obstante, se apreció una elevada influencia de factores como la edad y el nivel de formación de los encuestados y el tamaño de sus negocios. Las personas de mayor edad, con un bajo nivel de formación y con negocios de pequeño tamaño reciben menos formación desde los suministradores de productos y servicios digitales.

Las temática de formación que demandan los y las agentes es diferente por actividad. El sector agrícola reclama cursos formativos especializados en la comercialización, mercados o marketing, la detección de plagas y enfermedades o la gestión eficiente de la fertilización. En cambio, el sector ganadero prefiere la enseñanza relacionada con la monitorización en remoto de sus recursos, el análisis de los datos generados en sus explotaciones y la automatización de procesos. Finalmente, la industria agroalimentaria prioriza la instrucción en la automatización de sus procesos productivos, la trazabilidad o el análisis de datos.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU





Fuente de información de innovaciones

Las personas entrevistadas fueron claras en lo que respecta a la fuente de información principal que utilizan para conocer las innovaciones que pueden implementar en sus unidades productivas: la propia empresa. En la producción primaria destacan las cooperativas y las integradoras, mientras que en la industria agroalimentaria procede desde los departamentos especializados que tienen estas organizaciones. En segundo lugar, posicionan al propio mercado externo, y a los asesores y las asesoras. Estos últimos en muchos casos se encuentran integrados en las propias empresas y cooperativas, integradoras, o de otra naturaleza, quienes además de proveer de insumos, prestan servicios técnicos, lo que justifica los resultados obtenidos.

Tras analizar la importancia de las diferentes vías planteadas para informarse sobre las innovaciones, los y las agentes indican que los proveedores de productos y servicios es el canal más importante, seguido de la información que ofrece el mercado y la comunidades de conocimiento digitales.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU





1. INTRODUCCIÓN

El *Observatorio de la Digitalización del Sector Agroalimentario Español* (Observatorio) es un proyecto que impulsa el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) del Gobierno de España en colaboración con Grupo Cajamar. Este se encuentra especializado en monitorizar la transformación digital de los distintos eslabones de la cadena de valor agroalimentaria. Así como de llevar a cabo acciones que puedan derribar las barreras que ofrece esta revolución tecnológica en la agroalimentación.

Los trabajos anteriores del Observatorio se han centrado en realizar un diagnóstico inicial del estado de la digitalización en el sector agroalimentario, un estudio sobre la implantación de tecnologías en el sector primario y la industria agroalimentaria, un análisis de la oferta tecnológica de las empresas Agrifood Tech y los retos a los que se enfrenta su sector y una investigación sobre las necesidades que origina la transformación digital de la cadena de valor agroalimentaria.

Adicionalmente, el Observatorio ha desarrollado una herramienta digital (DigiMAPA) que facilita la búsqueda de productos y/o servicios digitales a los operadores agroalimentarios. Es un portal de búsqueda que contribuye a resolver la identificación de las tecnologías por parte de los usuarios y las usuarias finales, y mejora la interconexión entre estos y estas agentes y las empresas desarrolladoras.

Ahora, en virtud de completar los trabajos realizados con anterioridad, el Observatorio ha vuelto a realizar una encuesta al sector agroalimentario. En esta ocasión, se ha preguntado a estos y estas agentes sobre su opinión y la importancia que dan a las tecnologías, la robotización, la sensórica, la trazabilidad, la formación y sus temáticas y las vías de información de las innovaciones.

Para ello se han obtenido datos primarios de 3.469 mujeres y hombres del sector agroalimentario, recopilados en el segundo semestre de 2023. En este proceso se ha empleado un cuestionario estructurado en torno a nueve bloques, donde se han usado tanto respuestas de naturaleza cerrada como abierta. Estas últimas se han incluido para considerar cualquier opinión de las personas entrevistadas y no dirigir su opinión sobre las cuestiones incluidas inicialmente en el formulario.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



El trabajo presentado en este informe se divide en ocho apartados, después de las respectivas secciones del resumen ejecutivo y la introducción actual.

1. En el primer apartado se describe la metodología utilizada durante la fase de obtención de datos primarios.
2. En el segundo, se indican las tecnologías más importantes descritas por las personas encuestadas relacionadas con la agricultura, ganadería e industria agroalimentaria.
3. En el tercer apartado se muestran las actividades que desean robotizar junto con su opinión sobre si la robotización reducirá o no sus costos de explotación.
4. En el cuarto se expone la percepción de importancia que los operadores consultados tienen sobre los sensores.
5. En el quinto se indican las impresiones de las personas entrevistadas sobre los sistemas de registro y trazabilidad en los insumos y productos agroalimentarios, es decir, Cuaderno de Explotación Digital, Libro de Explotación Digital y sistemas de trazabilidad.
6. El sexto apartado contempla la valoración sobre el uso y transferencia de los datos.
7. El séptimo describe la relevancia de los canales de formación y las temáticas de cursos preferidas.
8. En el octavo apartado se recogen los principales canales utilizados para informarse sobre las innovaciones que surgen en el sector y que pueden implementar en sus negocios.

En todos los casos se realiza un análisis general, por especialización subsectorial, por territorio, por sexo, por edad, por nivel de formación y por rol de las personas encuestadas. También se comparan los resultados según el tamaño del negocio agroalimentario (es decir, número de trabajadores o trabajadoras) o su sistema de producción (es decir, convencional o ecológico).

El contenido principal del informe recoge los resultados numéricos generales, así como los subsectoriales y territoriales, y un análisis de los mismos. Además, se comentan los resultados en función de las características socioeconómicas tanto de las personas que han participado como de las actividades económicas que representan. No obstante, los datos numéricos correspondientes a este último grupo (comparación por sexo, por edad, por nivel de formación, por rol, por tamaño del negocio y por sistema de producción) se recogen en los anexos para facilitar la lectura del texto descriptivo.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



 Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia





2.

METODOLOGÍA

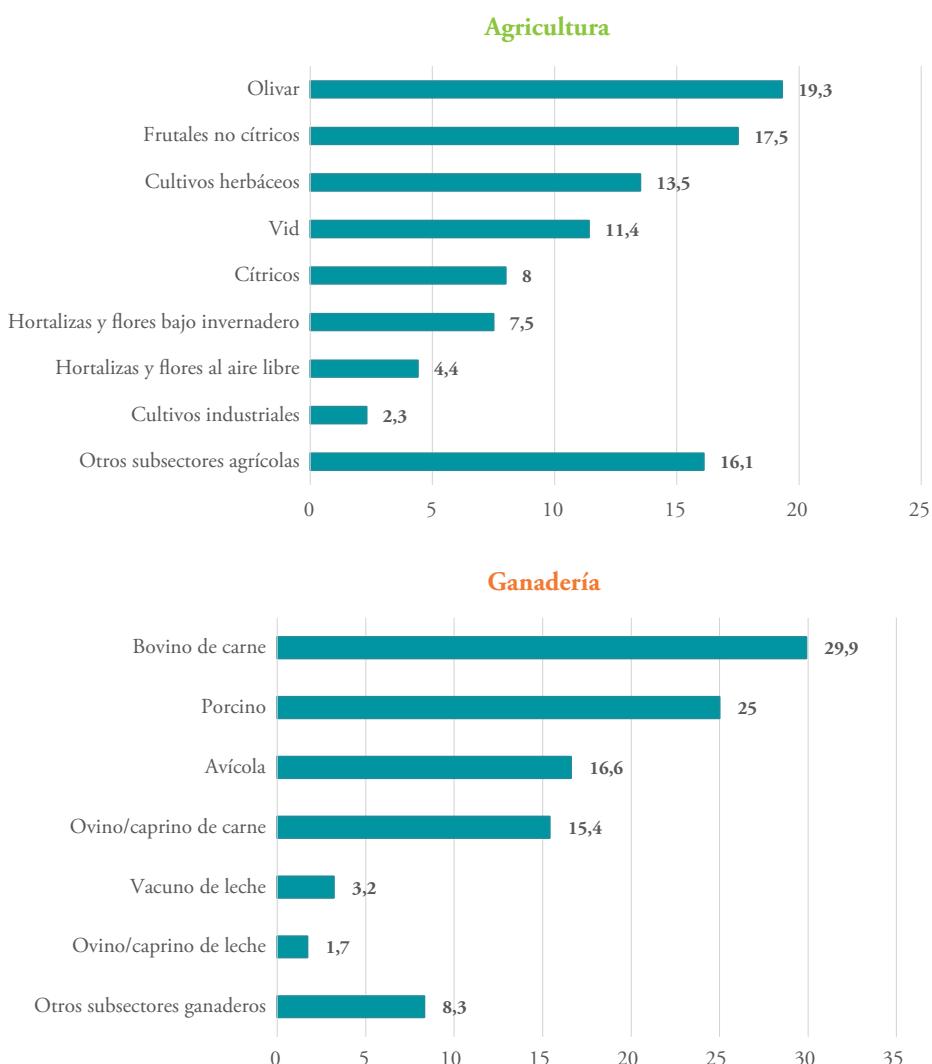
2.1. Población objetivo

La población objetivo de esta encuesta estaba formada por el conjunto de profesionales de la agricultura, la ganadería y la industria agroalimentaria. En la producción primaria, y según el Censo Agrario de 2020 elaborado por el Instituto Nacional de Estadística (INE), existen 914.871 explotaciones agrarias, de las cuales 169.576 explotaciones se encuentran especializadas en ganadería. Los Gráficos 1 y 2 muestran una distribución subsectorial y territorial de las unidades productivas¹ agropecuarias. En cuanto a la industria agroalimentaria, y según el MAPA (2022), existen 30.159 unidades productivas distribuidas por todo el territorio nacional. Los Gráficos 3 y 4 indican la distribución territorial y subsectorial de la industria agroalimentaria española.

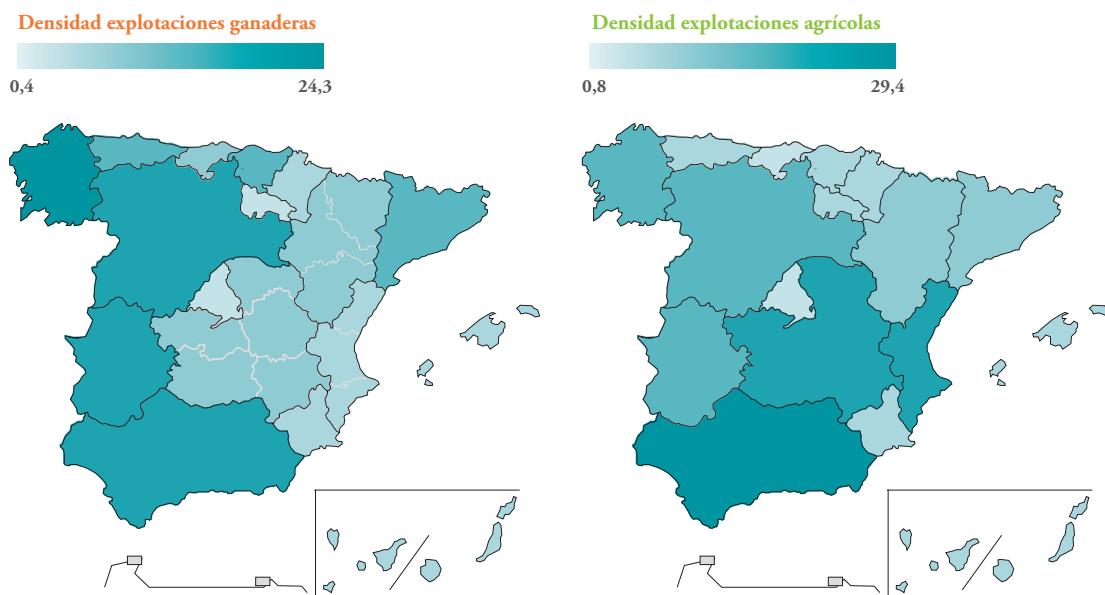
El Gráfico 5 expone la distribución por segmentos de edades de las personas titulares de explotación en la producción primaria, mientras que en el Gráfico 6 se identifica la distribución por grupos edades de los asalariados y las asalariadas de la industria agroalimentaria.



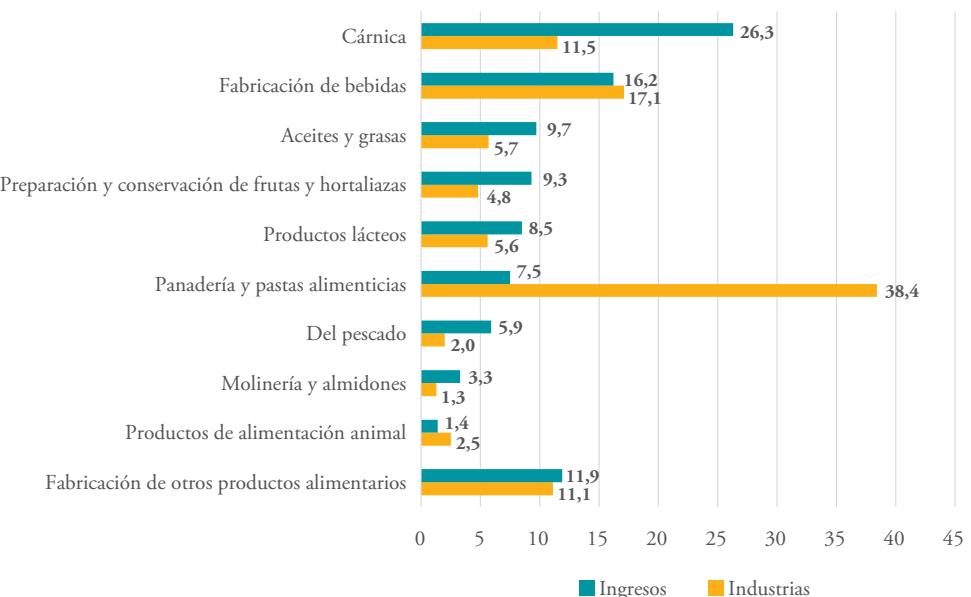
¹ Cuando en este documento se hable de «unidades productivas» se refiere a cualquier negocio especializado en la producción agrícola o ganadera de la producción primaria o la transformación agroalimentaria ofrecido por la industria agroalimentaria.

Gráfico 1.**Distribución subsectorial de las explotaciones agropecuarias españolas. En porcentaje**

Fuente: elaboración propia a partir del Censo Agrario (2020) del INE.

Gráfico 2.**Distribución territorial de las explotaciones agropecuarias españolas. En porcentaje**

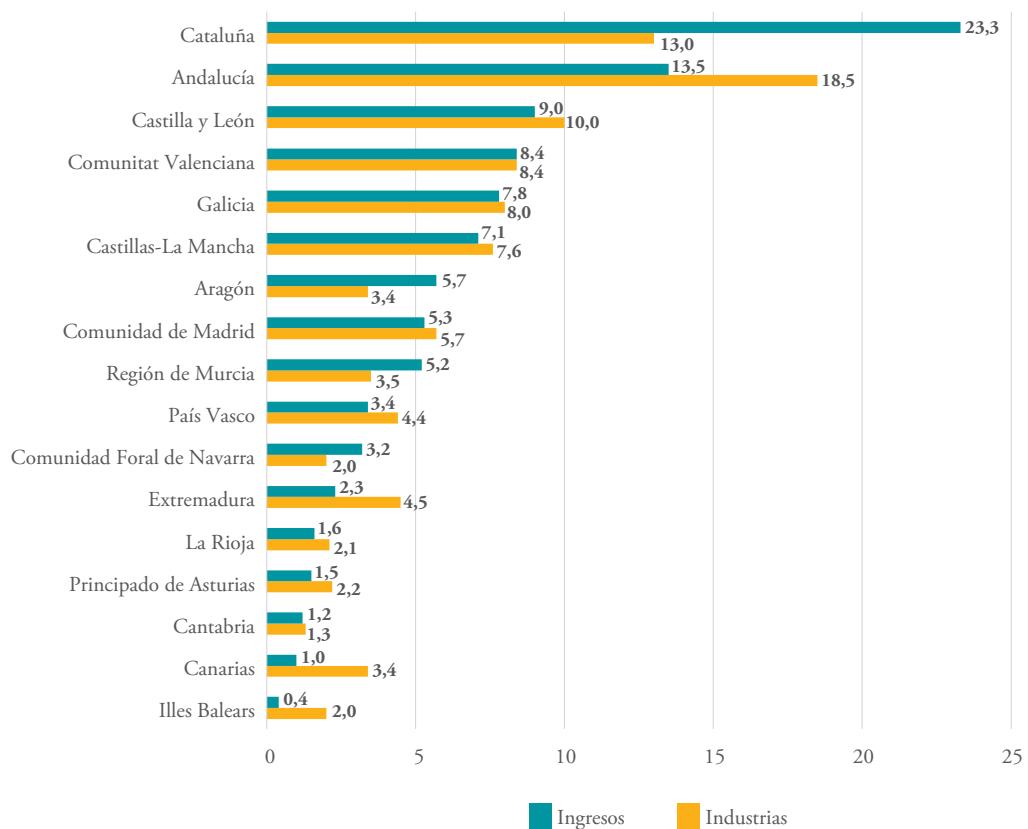
Fuente: elaboración propia a partir del Censo Agrario (2020) del INE.

Gráfico 3.**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. Período 2022-2023 del MAPA.

Gráfico 4.

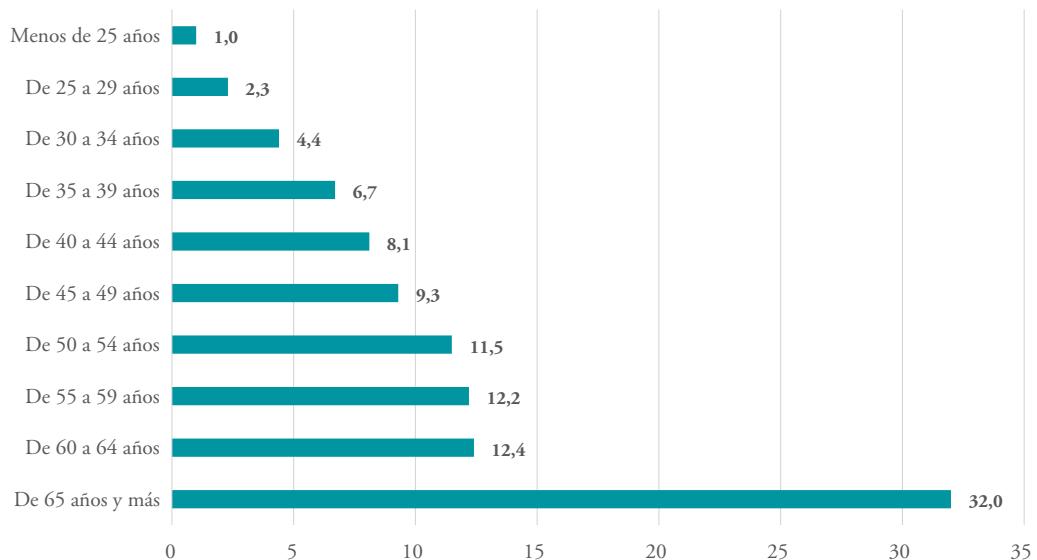
Distribución territorial de las industrias agroalimentarias en número y en valor.
En porcentaje



Fuente: elaboración propia a partir del Informe anual de la industria agroalimentaria española. Periodo 2022-2023 del MAPA.

Gráfico 5.

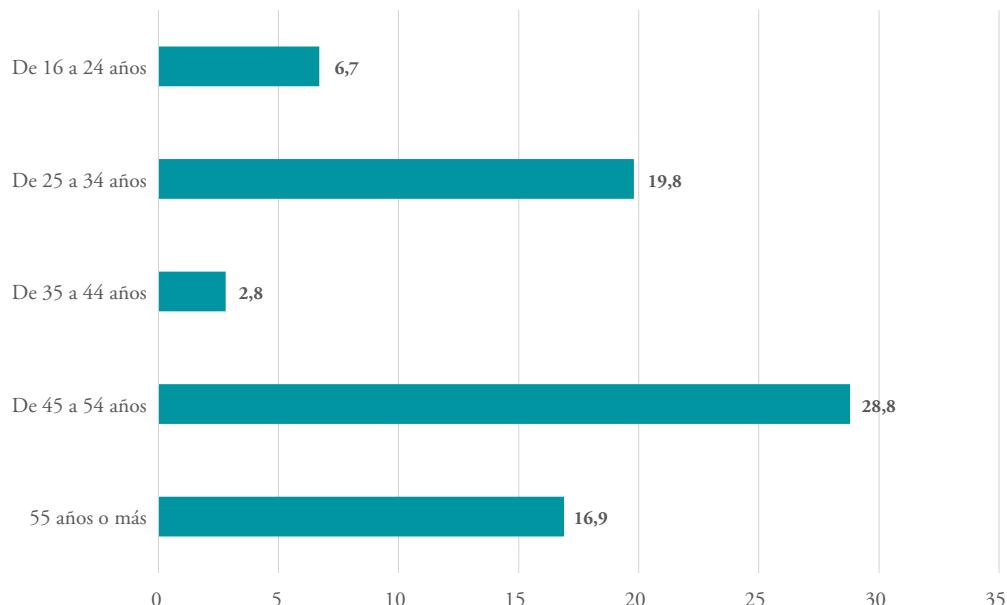
Distribución por grupo de edades de los titulares de explotación agrícolas.
En porcentaje



Fuente: elaboración propia a partir Censo Agrario (2020) del INE

Gráfico 6.

Distribución por grupo de edades de los asalariados y asalariadas de la industria agroalimentaria (2022). En porcentaje



Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta de población activa del INE.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



2.2. Diseño del muestreo: diseño teórico

Una vez caracterizada la población objetivo, se procedió a calcular el tamaño de la muestra. Para ello se empleó el Muestreo en Poblaciones finitas. El tamaño total de la población se fijó mediante el número de titulares de explotaciones agropecuarias comunicado por el INE en el Censo Agrario (2020) y el número de industrias agroalimentarias indicado por el MAPA. El objetivo planteado fue muestrear 3.430 unidades productivas en todo el sector agroalimentario. Con estos números se garantizaba obtener unos resultados representativos del total de la población del sector agroalimentario. El objetivo era obtener un nivel de mínimo de confianza del 95 % y un error máximo del 5 %.

Además, el número de encuestas a realizar por subsector, por territorio y por edad se distribuyeron por cuotas, a partir de los datos sectoriales comunicados por el INE y el MAPA, descritos anteriormente (Gráficos 1-6).

En primer lugar, en cuanto a la producción primaria se refiere, el número de encuestas por realizar se dividió mediante la densidad subsectorial y territorial de explotaciones agropecuarias comunicada por el INE en el Censo Agrario (2020). Adicionalmente, la información recolectada debía cumplir con la distribución por grupo de edades de las personas titulares de explotación indicada en dicho Censo Agrario (2020).

En segundo lugar, el muestreo realizado sobre la población de industrias agroalimentarias se diseñó atendiendo a la información sectorial y territorial comunicada por el MAPA en sus respectivos informes anuales. Adicionalmente, se estableció una cuota de encuestas por segmentos de edades, mediante la distribución de edades ofrecida por el INE la estadística sectorial de la encuesta de población activa.

2.3. 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 públicos².

El cuestionario empleado en la consulta se orientó en torno a nueve bloques. Las agrupaciones de preguntas fueron las siguientes:

- *Bloque I:* caracterización de la actividad agroalimentaria.
- *Bloque II:* opinión y uso de sensores.
- *Bloque III:* tecnologías de mayor relevancia para las unidades productivas.
- *Bloque IV:* opinión, transferencia y disponibilidad de datos.
- *Bloque V:* opinión sobre el sistema de registro y la trazabilidad de insumos en la producción primaria (es decir, Cuaderno de Explotación Digital y Libro de Explotación Ganadera) y la trazabilidad de los productos frescos o elaborados en la industria agroalimentaria.
- *Bloque VI:* opinión sobre la robotización y actividades que desean robotizar.
- *Bloque VII:* opinión sobre los formatos de formación y temáticas preferidas para la capacitación en materia de digitalización.
- *Bloque VIII:* opinión y uso de los canales de información de las innovaciones.
- *Bloque IX:* caracterización sociodemográfica.

• • • • • • •

² HERN y GONZ (2022), MTASE (2019) y ROOPA (2012).

En todos los bloques del formulario se combinaron preguntas tanto de respuesta abierta como de respuesta cerrada. En este último conjunto de cuestiones eran de tipo sí/no, de selección múltiple o mediante una escala de Likert. La escala de Likert utilizada tenía una graduación de 1 a 5, la cual fue utilizada por su recomendación en trabajos sociológicos previos³.

Las variables relacionadas con la caracterización de la actividad agroalimentaria y las variables sociodemográficas (bloques I y IX), utilizadas para representar los resultados posteriormente, fueron obtenidas de estudios anteriores realizados por el Observatorio, las cuales fueron verificadas por un grupo independiente de especialistas en digitalización del sector agroalimentario⁴. Por otro lado, las variables de los bloques II a VIII fueron diseñadas específicamente para este estudio a partir de los resultados obtenidos en trabajos previos del Observatorio.

Posteriormente, la encuesta fue revisada tanto por el equipo de profesionales de la Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación del Gobierno de España, como por especialistas del equipo de trabajo de Grupo Cajamar. Finalmente, se suministró a un grupo control, que estaba formado por operadores de la agricultura, la ganadería y la industria agroalimentaria. Este último conjunto de personas verificó tanto la comprensión del cuestionario como su adecuación para el objetivo del trabajo.

2.4. Vías de recolección de datos

Se obtuvieron respuestas a este cuestionario por dos vías distintas. En primer lugar, el cuestionario desarrollado en la etapa anterior se trasladó a la plataforma de encuestas *online* Typeform. En segundo lugar, se realizó un sondeo telefónico, el cual lo efectuó una empresa demoscópica especializada. Las dos etapas se llevaron a cabo entre los meses de junio a octubre de 2023.

• • • • • •

³ GARRIDO *et al.* (2022), KARADIMA *et al.* (2023), KOLLIESUAH *et al.* (2023), SIM *et al.* (2023) y TAHERDOOST (2019).

⁴ MAPA y CAJAMAR (2023).

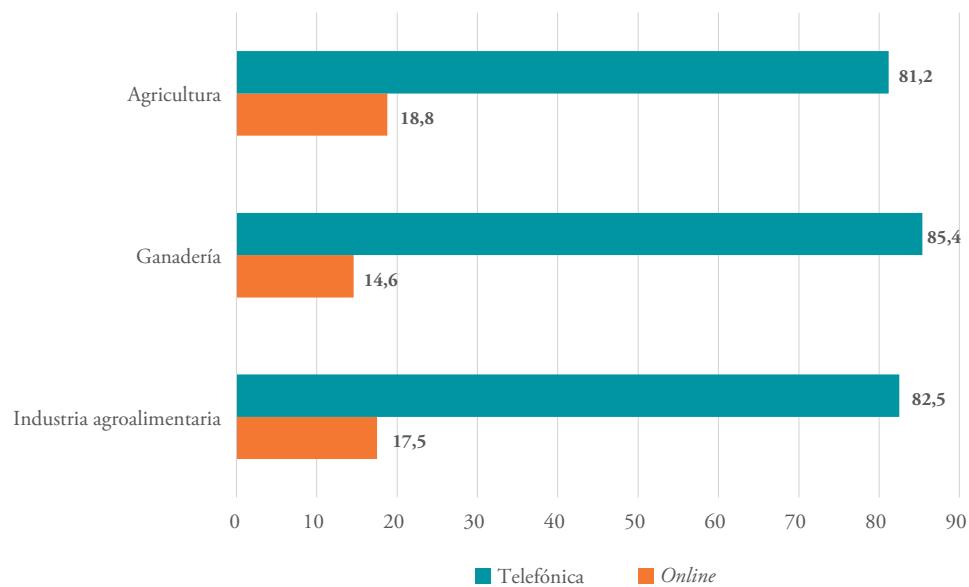
En la fase en línea, se obtuvieron las respuestas de manera semidirigida. Los cuestionarios se enviaron a las direcciones de correos electrónicos disponibles en las bases de datos del MAPA y Cajamar, que incluían Organizaciones Profesionales Agrícolas, Organizaciones Cooperativistas, Organizaciones Interprofesionales y representantes de la industria agroalimentaria. Se solicitó que enviaran el cuestionario a todos sus asociados y asociadas. También se contactó con profesionales de la agricultura, ganadería e industria agroalimentaria presentes en los repositorios internos de Cajamar y se les envió el cuestionario.

En la fase telefónica, la empresa de demoscopia proporcionó la población a muestrear y se realizaron llamadas aleatorias a dicha base de datos. Para garantizar la representatividad de la muestra, las respuestas obtenidas debían cumplir con las cuotas territoriales, subsectoriales, por edades y otros parámetros de clasificación indicados en los Gráficos 1-6, que proceden de fuentes oficiales.

El Gráfico 7 muestra la distribución porcentual del número de encuestas realizado entre las vías *online* y telefónica. Como norma general, más del 81,2 % de las encuestas se realizaron por vía telefónica en agricultura, en ganadería o en industria agroalimentaria. No existen diferencias entre las respuestas obtenidas de manera *online* y respuestas telefónicas.

Gráfico 7.

Distribución de las encuestas por vía de recolección. En porcentaje



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



2.5. Distribución real de la muestra y factores sociodemográficos y técnicos que pueden influir en los resultados

Tras el muestreo se obtuvieron 3.469 entrevistas en todo el sector agroalimentario, distribuidas a razón de 2.032 entrevistas en agricultura, 603 entrevistas en ganadería y 834 en industria agroalimentaria. Finalmente, se obtuvo un nivel de confianza del 95 % en las tres actividades indicadas y un error máximo del 2,17 % en agricultura, del 3,98 % en ganadería y del 3,35 % en industria agroalimentaria.

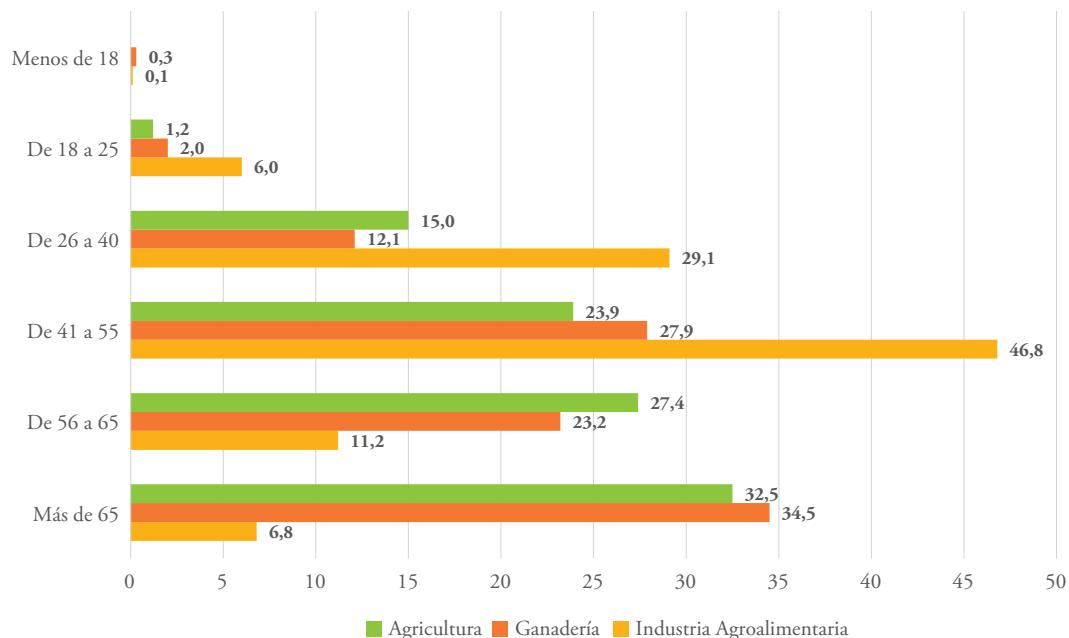
El número de encuestas realizado por territorio y por subsector (Tablas A1-A4) sigue la distribución de densidad de explotaciones agropecuarias e industrias agroalimentarias indicado en los Gráficos 1-7. En cuanto a la distribución por edades, también sigue la tendencia indicada por el INE tanto en el Censo Agrario (2020) como en la encuesta de asalariados y asalariadas (Gráfico 8). En lo que respecta al sexo de las personas encuestadas, también sigue el reparto indicado en el Censo Agrario (2020) (Gráfico 9). En esta estadística el 29,7 % de los y las titulares de explotación son mujeres, cifra similar a la cosechada en esta encuesta del Observatorio.

Sin embargo, el nivel de formación obtenido en las entrevistas realizadas sobre la población de productores primarios del Observatorio es ligeramente superior a la que se indica en el Censo Agrario (2020). Se puede deber a dos motivos, principalmente:

- Al rol de las personas entrevistadas (Gráfico 10). Alrededor del 13 % de los entrevistados y las entrevistadas comunica ser el técnico asesor de la explotación. Además, uno de cada tres encuestados o encuestadas es un empleado de la explotación.
- También puede explicarse por el hecho de que la encuesta realizada por el Observatorio haya tenido una mayor aceptación entre las personas del sector agrícola y ganadero de mayor formación.

Gráfico 8.

Distribución de la población encuestada por grupo de edad y actividad. En porcentaje

**Gráfico 9.**

Distribución de la población encuestada por sexo y actividad. En porcentaje

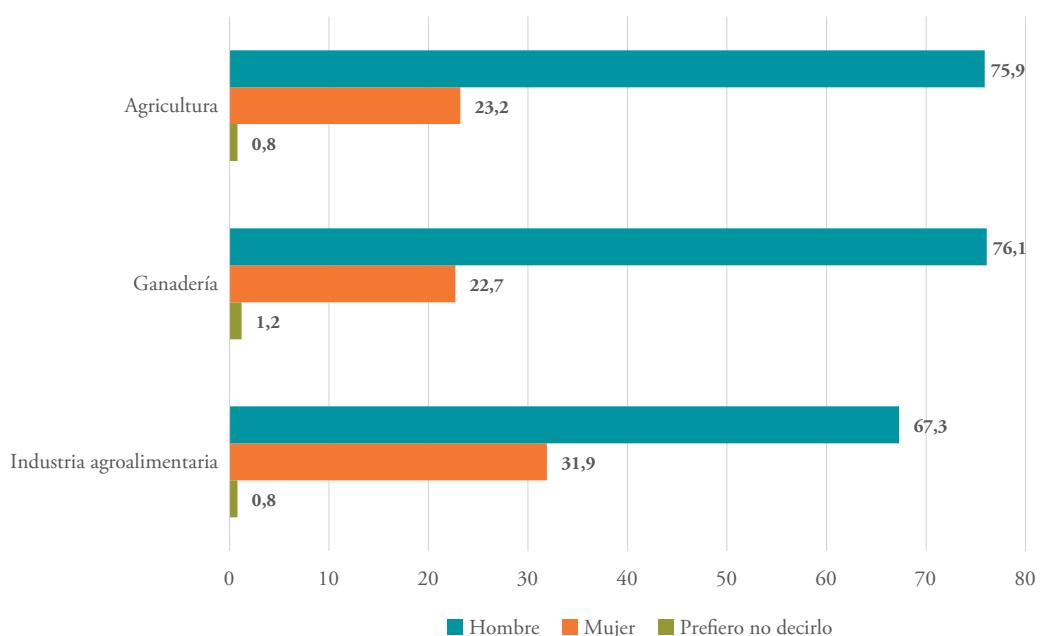
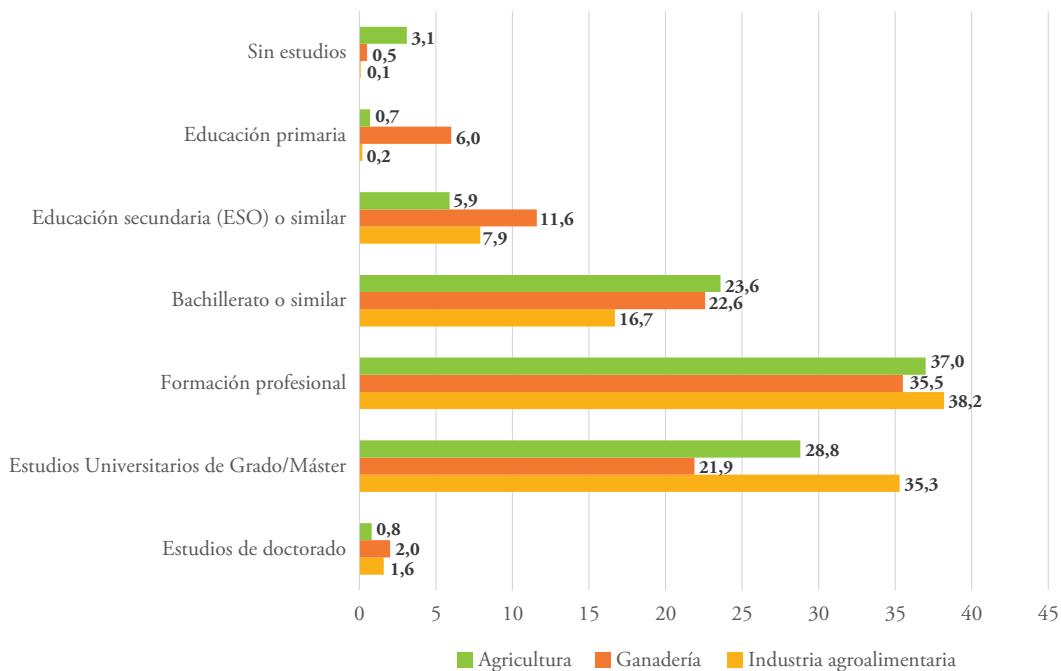

 Financiado por
 la Unión Europea
 NextGenerationEU


Gráfico 10.**Distribución de la población encuestada por formación y actividad. En porcentaje**

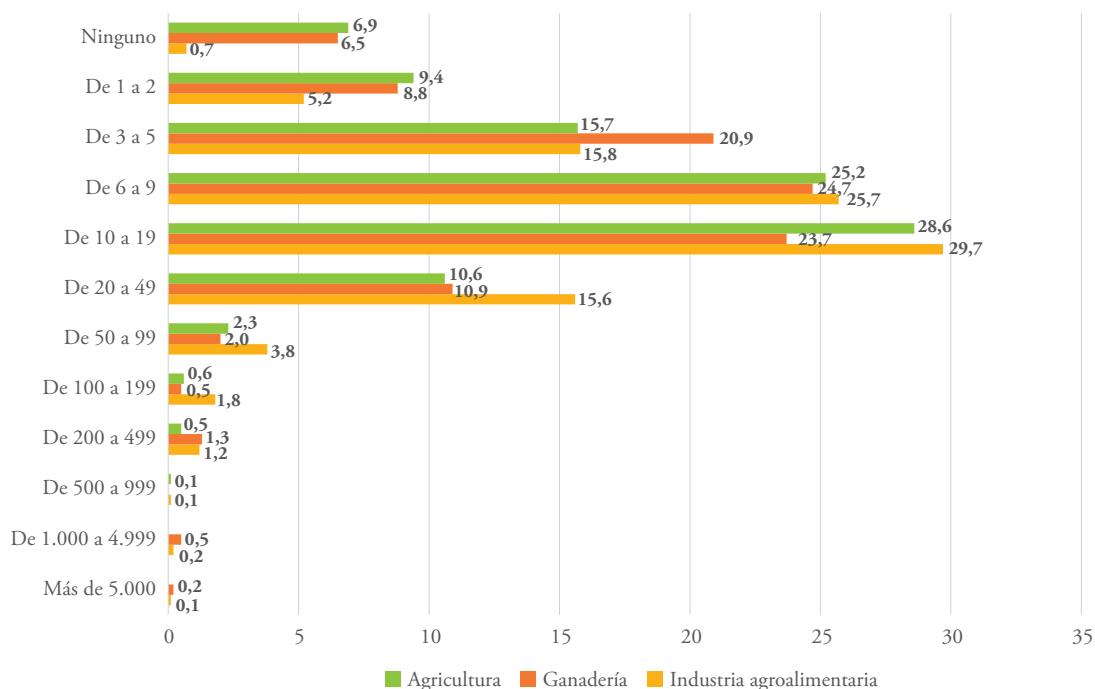
Por otro lado, el tamaño de las explotaciones, expresado en número de personas trabajadoras, es moderado. Casi seis de cada diez personas encuestadas indican que su explotación posee menos de nueve empleados (en dicha cifra se contempla el número de trabajadores total que requiere una explotación o industria agroalimentaria a lo largo de un año completo). En la industria agroalimentaria el grueso de los negocios se sitúa en un tamaño menor de 49 de personas trabajadoras (Gráfico 11).

Los productos agroalimentarios generados o transformados se obtienen en su mayoría mediante un régimen convencional (alrededor del 80 %) (Gráfico 12). No obstante, la producción ecológica tiene una representatividad mayor a la indicada por MAPA ya que, según los datos de esta Administración, el 10,8 % de la superficie nacional genera los alimentos en el marco del Reglamento de Producción Ecológica, cuando en esta encuesta la cuota se sitúa en torno al 20 %.

Algo similar ocurre con los cultivos de regadío. Más de la mitad de las personas encuestadas declara poseer cultivos en régimen de regadío, bien sea de manera exclusiva o combinada con actividades en secano (Gráfico 13).

Gráfico 11.

Número de trabajadores de los negocios agroalimentarios. En porcentaje

**Gráfico 12.**

Sistema de producción utilizado por los y las profesionales del sector agroalimentario que respondieron la encuesta del Observatorio. En porcentaje

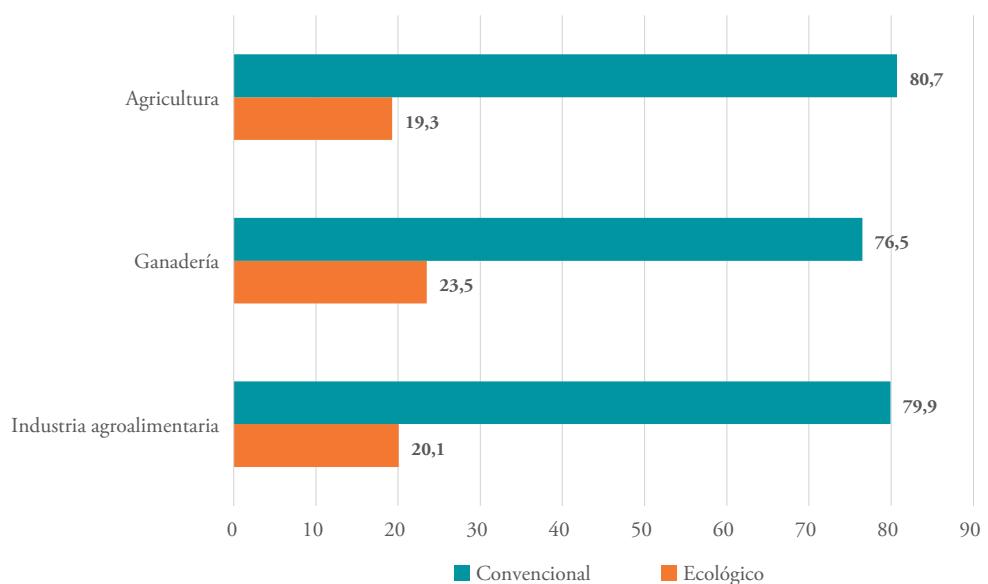
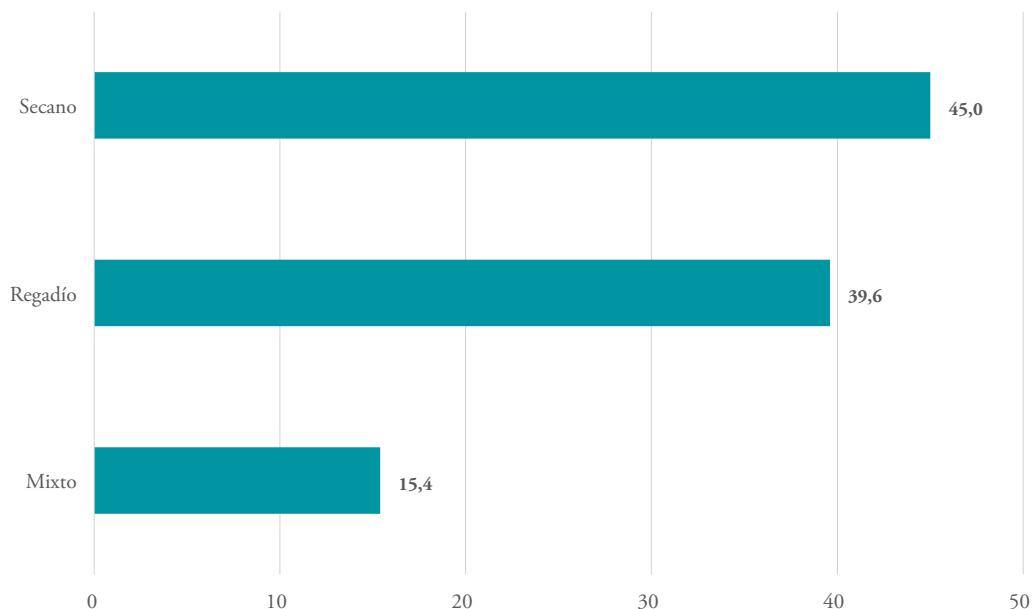
Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

Gráfico 13.

Régimen de riego utilizado por los y las profesionales de la agricultura que respondieron la encuesta del Observatorio. En porcentaje



Por tanto, esta últimas variables podrían tener una influencia sobre los resultados presentados en este informe del Observatorio.

En resumen, existen ciertos parámetros que pueden afectar los resultados y generar un sesgo. Estos parámetros incluyen la formación educativa de las personas involucradas, el tipo de sistema utilizado para cultivar o criar ganado (ya sea convencional o ecológico) y el régimen de riego utilizado (ya sea secano, regadío o mixto).

2.6. Tratamiento estadístico

En todas las preguntas se obtuvo la frecuencia sobre el número total de respuestas alcanzado por actividad del sector agroalimentario, expresado en porcentaje. En los casos donde era posible, se calculó el promedio y la desviación estándar de los resultados, es decir, variables obtenidas utilizando la escala de Likert. Además, se extrajeron los mismos datos según subsector, territorio, sexo, educación, rol en el negocio agroalimentario, dimensión de la empresa y tipo de sistema de cultivo, con el objetivo de profundizar en el análisis.

Estos parámetros de clasificación fueron utilizados en estudios previos del Observatorio, establecidos a partir del consenso de un grupo de especialistas en la actividad del sector agroalimentario, y específicamente en materia de digitalización agroalimentaria⁵.



⁵ MAPA y CAJAMAR (2023).





3.

TECNOLOGÍAS DE MAYOR RELEVANCIA PARA EL SECTOR AGROALIMENTARIO

3.1. Agricultura

El Gráfico 14 muestra las tecnologías más relevantes para el sector agrícola. Las innovaciones relacionadas con la eficiencia del riego y su automatización son las más importantes para estos y estas agentes. El 17 % de las personas entrevistadas seleccionan dichas tecnologías.

Para la interpretación de los resultados, es necesario tener presente el contexto coyuntural que existía en la producción primaria española durante el momento de ejecución de la encuesta, además de otros factores. En primer lugar, España padecía una sequía que ha afectado a la productividad de los cultivos y ha provocado una reducción de la asignación hídrica para la agricultura. En segundo lugar, existe un elevado peso de agricultores y agricultoras de regadío en la población muestreada en esta encuesta del Observatorio (Gráfico 13).

Por otro lado, hay que destacar la alta frecuencia de selección de tecnologías que permiten el desarrollo de productos y servicios destinados a monitorear la fertilización del suelo, así como las enfermedades y plagas. Además, la automatización de maquinaria agrícola y las innovaciones que facilitan la ejecución de imágenes aéreas, incluyendo los drones, también son muy relevantes.

Las tecnologías más importantes para el sector agrícola permiten mejorar tanto la eficiencia en la aplicación de insumos, como el agua, fertilizantes, fitosanitarios..., como la rentabilidad económica de las explotaciones. Con ellas, se puede dar respuesta a ciertos requerimientos normativos derivados de las políticas comunitarias, en cuyo marco la sostenibilidad es una cuestión fundamental.

En el *Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español* realizado por el Observatorio, se encontró que el 19,0 % de los regadíos utilizaba



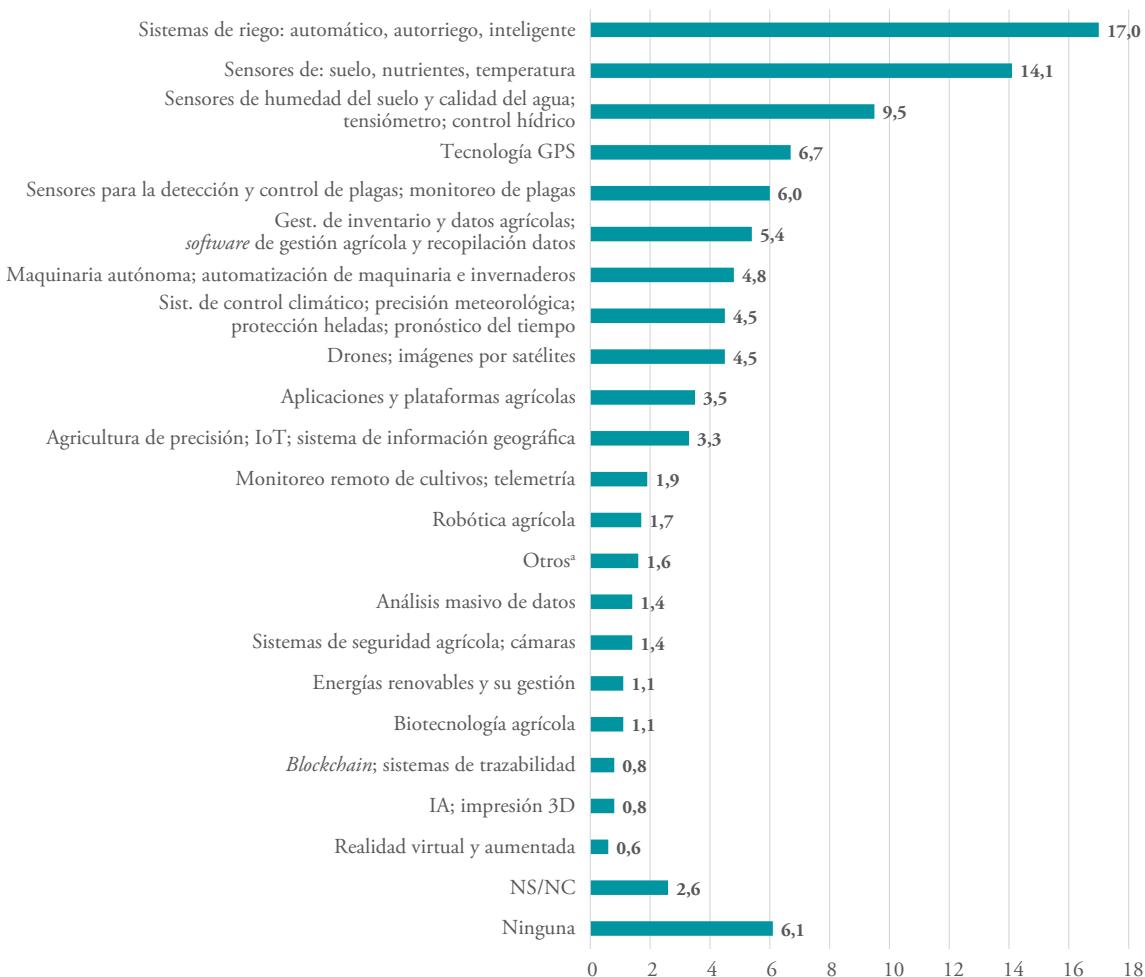
Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



herramientas digitales para la gestión hídrica, el 9,9 % utilizaba aplicaciones para el cálculo de planes de fertilización y el 8,0 % utilizaba aplicaciones especializadas en detectar plagas y enfermedades. Además, se encontró que en el 74,4 % de los casos se realizaban análisis de suelo y en el 33,3 % se disponía de sensores específicos para detectar la fertilidad del suelo. Estas tecnologías destacadas como importantes por el sector agrícola en la encuesta coinciden con las tendencias obtenidas en otras prospecciones del Observatorio.

Gráfico 14.

Tecnologías de mayor relevancia para las personas de la agricultura por subsector.
En porcentaje



^a Tecnología para control de calidad, preservación de los alimentos, agricultura vertical, radiofrecuencia...

En cuanto a los resultados subsectoriales, el subsector especializado en las hortalizas y las flores es quien otorga mayor importancia al riego. Esto se debe a que la producción de hortalizas posee una de las mayores tasas de regadío. La mayor valoración de las tecnologías ligadas a monitorizar la salud del suelo se identifica en el olivar, los frutales cítricos y no cítricos, y las hortalizas y flores. Llama la atención que las personas especializadas en cultivos industriales consultadas no resalten ninguna tecnología como importante, a pesar de ser un subsector que suele disfrutar de una elevada automatización, donde las innovaciones enmarcadas en el GPS o la dosificación variable de fertilizantes y fitosanitarios podrían tener una alta significación (Tabla 1).

El sector agrícola de la Comunidad de Madrid, la Comunitat Valenciana y la Región de Murcia es quien más reclama las tecnologías ligadas al riego. Mientras tanto, los productos y servicios que permiten el manejo eficiente de los nutrientes del suelo son seleccionados por los y las agentes con explotaciones agrícolas situadas en el Principado de Asturias (Tabla 2).

Las personas sin estudios resaltan menos tecnologías como importantes para sus explotaciones agrícolas, seguidos por aquellos y aquellas que tienen la titulación de doctorado. En este último caso, muchos de ellos y ellas pueden ocupar el rol de técnico asesor (Tablas A8-A13).



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla 1.
Tecnologías de mayor relevancia para las personas de la agricultura por subsector. En porcentaje

	Cultivos herbáceos	Cultivos industriales	Frutales cítricos	Frutales no cítricos	Hortalizas y flores	Olivar	Tubérculos	Víncido	Otros	Total
Sistemas de riego: automático, autoriego e inteligente	15,5	17,2	23,6	17,1	23,5	13,6	15,4	15,0	21,0	17,0
Agricultura de precisión/IoT/sist. de información geográfica	2,4	0,0	1,9	5,9	3,4	2,1	0,0	2,8	3,4	3,3
Drones e imágenes por satélites	5,7	7,8	2,8	5,4	5,6	3,9	12,8	3,2	4,0	4,5
Gestiones de inventario y datos agrícolas y software de gestión agrícola; recopilación de datos y ordenadores para su recopilación	4,5	9,4	4,2	6,2	3,1	5,3	2,6	7,1	5,7	5,4
Tecnología GPS	11,6	6,3	6,0	4,1	5,0	7,8	15,4	4,3	5,1	6,7
IA/impresión 3D	0,6	1,6	0,5	0,8	0,6	1,4	0,0	0,8	0,8	0,8
Sensores de suelo; sensores de nutrientes del suelo; sensores de temperatura de suelo; sensores de maduración	8,3	7,8	14,8	12,9	13,3	16,1	7,7	13,0	13,6	14,1
Sensores de humedad del suelo; control hidráulico; sensores de calidad del agua; tensiómetro	9,8	6,3	13,9	11,4	11,1	8,3	17,9	10,7	7,9	9,5
Maquinaria autónoma; automatización de maquinaria; automatización de invernaderos	5,4	1,6	3,7	3,4	5,3	5,1	0,0	4,0	4,8	4,8
Monitoreo remoto de cultivos; telemetría	2,7	4,7	1,4	0,3	1,9	1,6	2,6	2,8	1,1	1,9
Robótica agrícola	1,8	4,7	1,4	1,8	3,1	0,7	0,0	2,0	1,1	1,7
Sistemas; sensores para la detección y control de plagas y monitoreo de plagas	5,7	0,0	5,6	5,4	3,7	6,5	2,6	5,9	4,5	4,5



Tabla 1 (cont.).
Tecnologías de mayor relevancia para las personas de la agricultura por subsector. En porcentaje

	Cultivos herbáceos	Cultivos industriales	Frutales cítricos	Frutales no cítricos	Hortalizas y flores	Olivar	Túberculos	Víñedo	Otros	Total
Aplicaciones y plataformas agrícolas: comercio electrónico, facturación, contabilidad ...	3,0	3,1	0,9	5,4	1,9	4,4	0,0	2,4	3,4	3,5
Sistemas de seguridad agrícola; cámaras	1,2	0,0	0,0	1,6	0,9	1,2	0,0	2,8	1,4	1,4
Realidad virtual y aumentada	0,0	0,0	0,5	0,8	0,6	0,7	2,6	0,4	0,6	0,6
Sistemas de control climático; precisión meteorológica; protección heladas; pronóstico del tiempo	2,7	1,6	4,2	4,9	1,5	4,4	2,6	6,7	5,9	4,5
Ánalisis masivo de datos	1,2	0,0	0,9	2,1	1,9	1,2	2,6	0,8	1,1	1,4
Biotecnología agrícola	0,6	1,6	0,5	1,0	0,3	1,4	0,0	1,6	0,8	1,1
Blockchain/sistemas de trazabilidad	0,3	1,6	0,0	1,0	0,3	0,9	0,0	0,8	1,7	0,8
Energías renovables y su gestión	1,2	0,0	1,4	0,8	1,2	1,2	0,0	0,4	1,1	1,1
Otros: tecnología para control de calidad, preservación de los alimentos, agricultura vertical, radiofrecuencia...	1,2	3,1	1,4	2,1	1,5	1,8	2,6	0,8	2,5	1,6
Ninguna	10,4	18,8	9,3	3,9	6,5	8,5	7,7	10,3	7,4	6,1
NS/NC	4,8	1,6	2,8	2,8	4,6	3,0	5,1	1,6	1,4	2,6



Tabla 2.
Tecnologías de mayor relevancia para las personas de la agricultura por territorio. En porcentaje

	Andalucía	Aragón	P. de Asturias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Comunitat Valenciana	Extremadura	Galicia	Com. Madrid	Reg. de Murcia	Com. Foral de Navarra	Pais Vasco	La Rioja	Total	
Sistemas de riego: automático, autoriego e inteligente	16,9	15,2	15,4	23,3	7,5	16,7	15,3	15,9	20,6	13,5	18,0	22,2	20,5	16,7	15,8	12,9
Agricultura de precisión; IoT; sistema de información geográfica	2,8	2,9	7,7	0,0	7,5	0,0	2,6	2,8	8,0	2,6	2,1	4,5	5,6	3,8	3,3	10,5
Drones e imágenes por satélites	4,3	4,8	15,4	0,0	2,5	8,3	5,6	5,1	4,4	4,6	8,3	1,8	0,0	2,6	6,7	0,0
Gestión de inventario agrícola; gestión de datos agrícolas/softwáre de gestión agrícola/recopilación de datos/ordenadores para recopilación de datos	4,7	5,7	7,7	6,7	0,0	0,0	1,5	8,3	11,5	2,6	6,3	9,0	16,7	3,8	10,0	5,3
Tecnología GPS	6,9	7,6	0,0	0,0	0,0	8,3	11,2	5,6	4,4	6,1	7,3	10,8	0,0	6,4	6,7	0,0
IA/impresión 3D	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	1,4	0,9	0,3	1,0	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8
Sensores de suelo/sensores de nutrientes del suelo/sensores de temperatura de suelo/sensores de maduración	15,7	13,3	23,1	10,0	20,0	0,0	10,2	15,7	12,4	13,9	14,6	14,4	11,1	10,3	13,3	15,8
Sensores de humedad del suelo/control hídrico/sensores de calidad del agua/tensiómetro	9,8	11,4	7,7	20,0	12,5	8,3	9,2	8,3	10,6	9,6	9,4	9,0	11,1	9,0	0,0	6,5
Maquinaria autónoma/automatización de maquinaria/automatización de invernaderos	4,7	2,9	0,0	3,3	10,0	8,3	4,6	7,4	8,8	2,9	7,3	3,6	5,6	3,8	3,3	0,0
Monitoreo remoto de cultivos/telemetría	2,8	4,8	0,0	0,0	2,5	0,0	1,0	0,9	1,8	0,9	1,0	3,6	5,6	1,3	0,0	3,2
Robótica agrícola	2,1	3,8	0,0	0,0	0,0	8,3	2,0	0,5	2,7	0,9	0,0	1,8	0,0	2,6	0,0	5,3
																1,7

Tabla 2 (cont.).
Tecnologías de mayor relevancia para las personas de la agricultura por territorio. En porcentaje

	Andalucía	Aragón	P. de Asturias	I. Baleares	Canarias	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Catálica	Extremadura	Com. Valencia	Comunitat Valenciana	Reg. de Murcia	Com. Foral de Navarra	Pais Vasco	La Rioja	Total		
Sistemas/sensores para la detección y control de plagas/monitoreo de plagas	5,7	3,8	0,0	6,7	7,5	16,7	5,6	8,3	4,4	5,2	7,3	5,4	11,1	9,0	6,7	5,3	0,0	4,5
Aplicaciones y plataformas agrícolas; comercio electrónico, facturación, contabilidad...	3,8	2,9	0,0	10,0	5,0	8,3	3,1	4,2	1,8	3,2	4,2	1,8	0,0	3,8	3,3	0,0	6,5	3,5
Sistemas de seguridad agrícola/cámaras	1,2	2,9	0,0	0,0	0,0	2,6	0,9	0,0	0,9	2,1	0,9	5,6	1,3	0,0	5,3	6,5	1,4	
Realidad virtual/realidad aumentada	0,5	1,0	0,0	3,3	0,0	0,0	0,5	1,4	0,0	0,6	1,0	0,0	0,0	0,0	5,3	0,0	0,6	
Sistemas de control climático/precisión meteorológica/protección heladas/pronóstico del tiempo	3,8	4,8	0,0	0,0	2,5	0,0	3,6	6,9	2,7	4,3	6,3	4,5	0,0	7,7	6,7	15,8	6,5	4,5
Análisis masivo de datos	1,4	1,9	7,7	3,3	0,0	0,0	1,0	0,9	1,8	1,2	1,0	2,7	0,0	1,3	3,3	0,0	3,2	1,4
Biotecnología agrícola	0,9	1,9	0,0	0,0	2,5	0,0	0,5	1,9	0,9	0,6	1,0	1,8	0,0	0,0	6,7	5,3	0,0	1,1
Blockchain/sistemas de trazabilidad	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,9	1,8	0,9	2,1	1,8	0,0	1,3	3,3	0,0	3,2	0,8	
Energías renovables/gestión de energías renovables	1,4	0,0	7,7	3,3	0,0	0,0	2,0	1,4	0,0	0,9	1,0	0,0	0,0	0,0	5,3	0,0	1,1	
Otros: tecnología para control de calidad, preservación de los alimentos, agricultura vertical, radiofrecuencia...	1,9	0,0	0,0	3,3	7,5	0,0	2,0	0,9	0,9	1,2	2,1	0,9	0,0	3,8	0,0	5,3	0,0	1,6
Ninguna	5,7	2,9	7,7	6,7	2,5	8,3	10,2	0,9	3,5	12,8	1,0	0,9	0,0	7,7	10,0	0,0	3,2	6,1
NS/NC	3,3	4,8	0,0	3,3	10,0	8,3	2,6	0,0	1,8	3,8	0,0	0,9	5,6	0,0	0,0	0,0	3,2	2,6

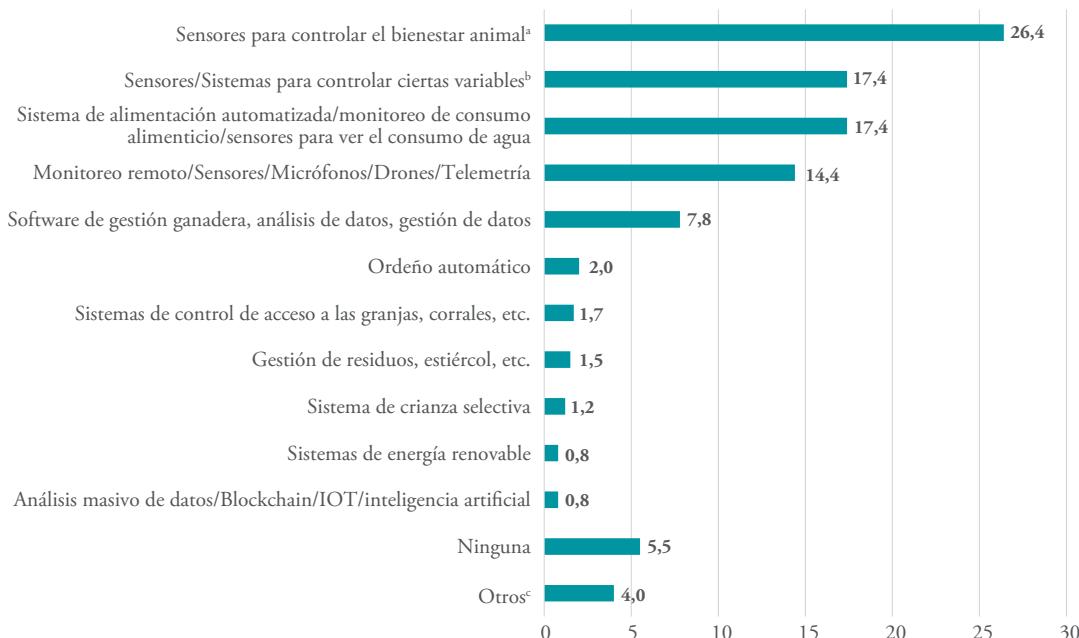


3.2. Ganadería

El Gráfico 15 muestra las tecnologías más importantes para el sector ganadero. Los sensores destinados a monitorizar el bienestar animal son los instrumentos que más destacan según las personas consultadas. Le siguen los dispositivos destinados a controlar las condiciones internas de la explotación ganadera y los sistemas que permiten automatizar el suministro de los alimentos a los animales. Solo el 0,8 % de las personas encuestadas destacan los sistemas de inteligencia artificial (IA), el análisis masivo de datos, la cadena de bloques o el internet de las cosas (IoT). Además, el 5,5 % de las personas de la ganadería indican que no tienen ninguna tecnología de interés en sus explotaciones ganaderas.

Gráfico 15.

Tecnologías de mayor relevancia para los y las profesionales de la ganadería.
En porcentaje



a Los sensores para controlar el bienestar animal miden el estrés, la salud, las enfermedades, la fertilidad, los partos, el peso...

b Sistemas que controlan la temperatura, la humedad, la ventilación, la calidad del aire y del suelo...

c Recogedora, clasificadora, realidad virtual, impresoras 3D, tecnología led...

Este resultado llama la atención, ya que algunos de los productos y servicios que se consideran importantes pueden hacer uso de estas tecnologías de manera conjunta o aislada. Esta posible contradicción nos lleva a pensar que los profesionales de la ganadería pueden conocer los instrumentos tecnológicos que utilizan en su día a día, pero no están interesados en la base tecnológica de las herramientas que utilizan.

En el *Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español* realizado anteriormente en el marco del Observatorio, se indicó, por ejemplo, que los sensores destinados a la medición de la temperatura, humedad y masa corporal de los animales eran de los dispositivos más utilizados en esta actividad. Además, la distribución del alimento, el control de las condiciones internas de la unidad productiva y el pesaje periódico de los animales eran algunas de las actividades más automatizadas. Los resultados obtenidos en esta nueva encuesta del Observatorio siguen la misma tendencia. La vigilancia del bienestar animal y la alimentación de los animales son algunas de las cuestiones que más preocupan al sector ganadero de España, por lo que implementan las tecnologías actualmente disponibles para responder a sus necesidades. También es necesario destacar que la oferta de productos y servicios por parte de las empresas desarrolladoras se ha orientado a dicha área, como se puede comprobar en el informe del Observatorio *Sector AgriFood Tech: Tecnologías, productos y servicios para la transformación digital del sector agroalimentario español*.

La especialización subsectorial es un parámetro que influye en las tasas de selección de las personas entrevistadas. En el 25 % de las respuestas del sector ovino/caprino de leche indicó que no consideraba ninguna tecnología relevante. Esto puede deberse a que algunas explotaciones pueden estar en régimen semi-intensivo o extensivo. Por otro lado, en el subsector avícola de carne destacan los sensores para monitorear las condiciones ambientales de sus explotaciones. Los sensores destinados a monitorear el bienestar animal son especialmente importantes para los subsectores de bovino de carne, de bovino de leche, de ovino/caprino de carne, de porcino y de avicultura de carne (Tabla 3).

En cuanto a los resultados territoriales, se observa que las personas con explotaciones ubicadas en La Rioja son las que destacan menos tecnologías de relevancia, con un porcentaje de 14,3 %. Por el contrario, se evidencia que los y las profesionales de Castilla-La Mancha, la Comunidad de Madrid, la Región de Murcia y la Comunidad Foral de Navarra destacan una mayor frecuencia de tecnologías relevantes, como se muestra en la Tabla 4.



Tabla 3.
Tecnologías de mayor relevancia para las personas de la ganadería por subsector. En porcentaje

	Avicultura carne	Avicultura puesta	Bovino de carne	Bovino de leche	Ovino/caprino de carne	Ovino/caprino de leche	Porcino	Otros	Total
Sistema de alimentación automatizada/monitoreo de consumo alimenticio/sensores para ver el consumo de agua	12,5	15,3	15,7	14,3	18,6	12,5	19,3	18,6	17,4
Monitoreo remoto/sensores/micrófonos/drones/telemetría	15,6	18,1	18,9	17,1	11,3	8,3	13,3	15,3	14,4
Sensores para controlar el bienestar animal: estrés, salud, enfermedades, fertilidad, partos, peso...	28,1	18,1	31,9	28,6	28,9	16,7	28,7	8,5	26,4
Sensores/sistemas para controlar la humedad, temperatura, ventilación, calidad del aire, suelo...	34,4	27,8	15,7	5,7	14,4	12,5	13,3	27,1	17,4
Ordeño automático	0,0	0,0	1,6	5,7	3,1	25,0	0,0	0,0	2,0
Sistemas de control de acceso a las granjas, corrales...	0,0	4,2	0,0	0,0	1,0	0,0	2,7	3,4	1,7
<i>Software</i> de gestión ganadera, análisis de datos, gestión de datos	6,3	4,2	5,4	14,3	14,4	8,3	6,7	11,9	7,8
Ánalisis masivo de datos/blockchain/IoT/IA	0,0	0,0	0,0	2,9	0,0	0,0	2,0	1,7	0,8
Gestión de residuos, estércol...	0,0	0,0	0,5	2,9	0,0	0,0	4,7	0,0	1,5
Sistemas de energía renovable	0,0	1,4	0,5	0,0	0,0	0,0	1,3	1,7	0,8
Sistema de crianza selectiva	0,0	1,4	0,5	0,0	0,0	4,2	2,0	1,7	1,2
Otros: recogedora, clasificadora, realidad virtual, impresoras 3D, tecnología led...	0,0	8,3	4,3	0,0	6,2	0,0	1,3	5,1	4,0
Ninguna	3,1	1,4	7,6	8,6	2,1	25,0	4,7	5,1	5,5

Tabla 4.
Tecnologías de mayor relevancia para las personas de la ganadería por territorio. En porcentaje

	Andalucía	Aragón	P. de Asturias	I. Baleares	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Com. Valenciana	Extremadura	Galicia	Com. Foral de Navarra	Com. Madrid	Reg. de Murcia	Com. País Vasco	La Rioja	Total	
Sistema de alimentación automatizada/monitoreo de consumo alimenticio/sensores para ver el consumo de agua	26,6	21,2	13,9	20,0	18,2	8,0	13,9	18,5	13,1	19,2	20,8	21,2	0,0	20,0	5,6	16,7	0,0	17,4
Monitoreo remoto/sensores/micrófonos/drones/telemetría	17,2	6,1	11,1	13,3	18,2	20,0	15,2	3,7	16,4	0,0	15,1	12,1	44,4	10,0	33,3	23,3	0,0	14,4
Sensores para controlar el bienestar animal: estrés, salud, enfermedades, fertilidad, partos, peso.../sensores para identificar a los animales/sensores para controlar el comportamiento animal	17,2	30,3	33,3	20,0	9,1	8,0	27,8	37,0	31,1	26,9	24,5	35,4	11,1	30,0	5,6	20,0	42,9	26,4
Sensores/Sistemas para controlar la humedad, temperatura, ventilación, calidad del aire, suelo...	20,3	21,2	16,7	13,3	18,2	40,0	15,2	14,8	11,5	19,2	13,2	13,1	22,2	30,0	27,8	20,0	14,3	17,4
Ordeño automático	6,3	3,0	0,0	0,0	0,0	8,0	2,5	0,0	0,0	0,0	1,9	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
Sistemas de control de acceso a las granjas, corrales...	0,0	0,0	0,0	6,7	0,0	0,0	3,8	3,7	0,0	3,8	0,0	0,0	11,1	0,0	5,6	0,0	28,6	1,7
Software de gestión ganadera, análisis de datos, gestión de datos	4,7	6,1	16,7	6,7	9,1	4,0	6,3	14,8	6,6	11,5	9,4	6,1	11,1	10,0	11,1	6,7	0,0	7,8
Ánalisis masivo de datos/blockchain/IoT/IA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1	0,0	0,0	0,8
Gestión de residuos, estércol...	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	3,3	3,8	3,8	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5
Sistemas de energía renovable	0,0	0,0	0,0	0,0	9,1	4,0	1,3	0,0	1,6	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8
Sistema de crianza selectiva	0,0	3,0	0,0	0,0	9,1	0,0	2,5	0,0	3,3	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2
Otros: recogedora, clasificadora, realidad virtual, impresoras 3D, tecnología led...	0,0	3,0	2,8	13,3	0,0	4,0	0,0	7,4	6,6	7,7	9,4	3,0	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0	4,0
Ninguna	7,8	6,1	5,6	6,7	9,1	4,0	13,9	0,0	1,6	7,7	3,8	3,0	0,0	0,0	3,3	14,3	5,5	



Se observan variaciones entre los distintos grupos de edad: los ganaderos y las ganaderas de mayor edad indican que necesitan más tecnologías para producir en sus explotaciones, al igual que aquellos con un mayor nivel de formación. Sin embargo, en este último grupo, las personas entrevistadas con el título de doctorado presentaron una disminución en la selección de tecnologías. Esto podría deberse al rol que desempeñan, ya que en la mayoría de los casos podrían ser técnicos asesores (Tablas A96-A101).

3.3. Industria agroalimentaria

El Gráfico 16 muestra las tecnologías más relevantes para la industria agroalimentaria. Las innovaciones que se sitúan en primer lugar son los productos y servicios digitales que permiten la automatización de los procesos o la maquinaria industrial. Tras ellos, los sistemas y sensores que monitorean la calidad de la producción son posicionados por las personas encuestadas. Los sistemas de trazabilidad o los códigos QR son resaltados por el 3 % de los operadores agroalimentarios, ubicándose en el octavo lugar del *ranking*.

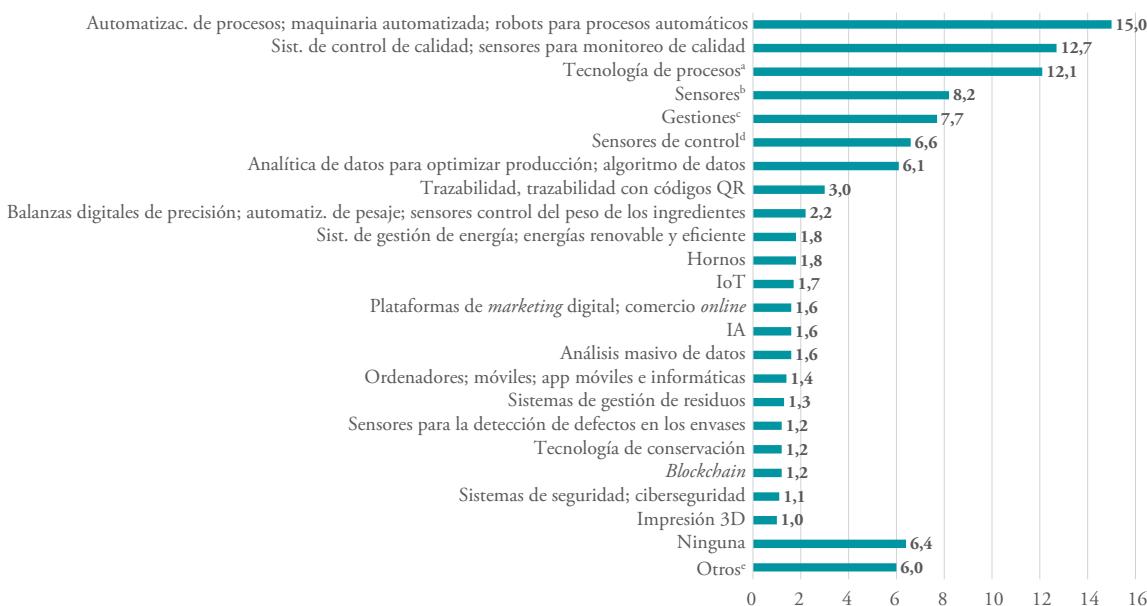
El Internet de las cosas, la IA, el análisis masivo de datos, la cadena de bloques y los sistemas de impresión 3D son seleccionados por un número reducido de personas encuestadas, a pesar de que muchas de estas tecnologías forman parte de las innovaciones indicadas por ellas. Este patrón se observa comúnmente en las tres actividades. Además, el 6,4 % de los trabajadores y las trabajadoras de la industria agroalimentaria no resaltan ninguna tecnología como importante para su empresa.

La industria agroalimentaria especializada en la fabricación de aceites y grasas, de vino o de productos lácteos indican una menor cantidad de tecnologías de relevancia para ellas. Aunque, por ejemplo, hay que destacar que la industria láctea junto con la del pescado son los subsectores donde más se destaca a la cadena de bloques. Esto se debe al gran control que existe en el seguimiento de las condiciones de transformación/mantenimiento, principalmente, en la cadena del frío. La IA destaca entre los operadores vitivinícolas, mientras que el análisis masivo de datos sobresale en los negocios centrados en los aceites y grasas (Tabla 5). Con ello, quizás, se observa una polarización entre el estado de la transformación digital de dichos subsectores, o un desconocimiento por parte de algunas de las personas encuestadas de las tecnologías empleadas en sus

unidades productivas, pues existe una coincidencia entre los subsectores que no resultan ninguna tecnología como importante.

Gráfico 16.

Tecnologías de mayor relevancia para las personas de la industria agroalimentaria. En porcentaje



a Procesos de envasado, enlatado, etiquetado, embotellado, embalaje...

b Sensores de color, de PH, de textura, de aroma, de sabor, de nivel, de identificación de piezas...

c Gestión de inventario, de producción, de pedidos, gestión empresarial, CRM.

d Sensores para control de temperatura, humedad, calidad del aire, cadena de frío, oxígeno...

e Sistemas de inspección de instalaciones, realidad virtual, realidad aumentada, sistemas de fabricación inteligente, tecnología...



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla 5.
Tecnologías de mayor relevancia para las personas de la industria agroalimentaria por subsector. En porcentaje

	Aceites y grasas	Bebidas	Cárnica	Molinería y almidones	Panadería y pastelería	Preparación y conservación de frutas y hortalizas	Producción alimentaria horizontales	Lácteos	Vitivinícola	Fabricación de otros prod. alimentarios	Total
Analítica de datos para optimizar producción/algoritmo de datos	7,5	8,8	7,3	3,4	6,3	4,3	7,5	6,7	6,2	12,7	6,0
Automatización de procesos/maquinaria automatizada/ robots para procesos automáticos	14,2	10,3	14,5	17,2	19,0	10,9	10,8	19,1	15,4	8,9	12,0
Ánalisis masivo de datos	3,8	2,9	0,6	0,0	0,0	0,0	2,2	1,1	3,1	1,3	0,0
Sistemas de control de calidad/sensores para monitoreo de calidad	11,3	8,8	16,2	17,2	6,3	8,7	16,1	16,9	15,4	12,7	9,0
Tecnología de envasado, enlatado, etiquetado, embotellado, embalaje...	5,7	16,2	16,2	3,4	7,9	23,9	14,0	10,1	9,2	7,6	8,0
Gestión de inventario, gestión de producción, gestión de pedidos, gestión empresarial, CRM	1,9	7,4	7,8	3,4	19,0	4,3	4,3	14,6	6,2	3,8	8,0
Hornos	0,0	0,0	0,0	0,0	12,7	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	6,0
IA	2,8	0,0	1,7	3,4	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	3,8	1,0
IoT	0,9	1,5	2,2	0,0	0,0	2,2	0,0	1,1	0,0	3,8	3,0
Blockchain	0,9	1,5	1,1	3,4	1,6	6,5	1,1	3,4	6,2	0,0	1,2
Trazabilidad, trazabilidad con códigos QR	5,7	2,9	3,4	0,0	0,0	4,3	4,3	3,4	0,0	3,8	2,0
Sensores para control de temperatura, humedad, calidad del aire, cadena de frío, oxígeno...	3,8	5,9	3,9	6,9	4,8	8,7	5,4	5,6	7,7	6,3	12,0
Sensores/sensores de color, de PH, de textura, de aroma, de sabor, de nivel, de identificación de piezas...	6,6	7,4	7,3	0,0	4,8	6,5	6,5	11,2	9,2	8,9	10,0
											8,2

Tabla 5 (cont.).
Tecnologías de mayor relevancia para las personas de la industria agroalimentaria por subsector. En porcentaje

	Accesos y grases	Bebidas	Cárnica	Molinería y almidones	Panadería y pasteles	Pescado	Preparación y conservación de frutas y hortalizas	Productos de alimentación	Productos lácteos	Vitivinícola	Fabril. de otros prod. alimentarios	Total
Tecnología de conservación	0,0	1,5	3,9	0,0	0,0	2,2	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	1,2
Balanzas digitales de precisión/automatización de pesaje/sensores para controlar el peso de los ingredientes	3,8	0,0	1,1	0,0	6,3	0,0	1,1	4,5	0,0	2,5	3,0	2,2
Sistemas de gestión de residuos	1,9	0,0	0,6	0,0	0,0	2,2	1,1	5,6	1,5	0,0	1,0	1,3
Ordenadores/móviles/app móviles e informáticas	0,0	2,9	1,7	0,0	0,0	0,0	2,2	1,1	3,1	2,5	1,0	1,4
Sensores para la detección de defectos en los envases	0,0	5,9	0,6	0,0	0,0	2,2	0,0	1,1	0,0	2,5	1,0	1,2
Sistemas de gestión de energía/energía renovable/eficiente	0,9	0,0	2,8	6,9	1,6	2,2	1,1	2,2	0,0	0,0	2,0	1,8
Sistemas de seguridad/ciberseguridad	1,9	0,0	0,6	6,9	0,0	0,0	1,1	2,2	0,0	0,0	1,0	1,1
Impresión 3D	0,0	0,0	0,0	3,4	0,0	0,0	0,0	3,4	0,0	1,3	3,0	1,0
Plataformas de marketing digital/comercio online	0,0	1,5	1,1	0,0	0,0	0,0	5,4	2,2	0,0	2,5	1,0	1,6
Otros: sistemas de inspección de instalaciones, realidad virtual, realidad aumentada, sistemas de fabricación inteligente, tecnología PEF, gemelos digitales...	9,4	4,4	3,4	17,2	3,2	8,7	9,7	1,1	4,6	7,6	5,0	6,0
Ninguna	18,9	10,3	2,2	6,9	6,3	2,2	10,8	3,4	12,3	13,9	6,0	6,4



Los resultados territoriales revelan que todas las personas encuestadas en la industria agroalimentaria de País Vasco, Extremadura, Cantabria, Canarias y las Illes Baleares tienen alguna tecnología de importancia para sus fábricas. La IA destaca entre los operadores de las Illes Baleares, mientras que el análisis masivo de datos destaca en las fábricas de La Rioja y la tecnología de cadena de bloques en las de Andalucía (Tabla 6). El resto de parámetros de clasificación parecen no influir de manera significativa en los resultados (Tablas A174-A179).

Tabla 6.
Tecnologías de mayor relevancia las personas de la industria agroalimentaria por territorio. En porcentaje

	Andalucía/ Aragón	P. de Asturias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Comunitat Valenciana	Extremadura	Galicia	Com. de Madrid	Reg. de Murcia	Com. Foral de Navarra	Pais Vasco	La Rioja	Total	
Analítica de datos para optimizar producción/ algoritmo de datos	5,6	14,8	5,9	0,0	7,4	0,0	3,9	3,2	5,2	12,8	8,6	5,2	7,3	0,0	5,6
Automatización de procesos/maquinaria automatizada/robots para procesos automáticos	13,7	11,1	23,5	14,3	22,2	10,0	15,6	7,5	13,5	20,5	11,4	17,2	14,6	24,1	11,1
<i>Big data</i>	0,6	3,7	5,9	0,0	0,0	0,0	2,2	2,1	0,0	0,0	3,4	4,9	3,4	0,0	0,0
Sistemas de control de calidad/sensores para monitoreo de calidad	13,7	11,1	5,9	28,6	11,1	10,0	10,4	19,4	13,5	9,0	2,9	12,1	17,1	20,7	16,7
Sistemas/tecnología de envasado, enlatado, etiquetado, embotellado, embalaje...	11,8	7,4	5,9	14,3	22,2	10,0	14,3	11,8	12,5	7,7	20,0	10,3	17,1	10,3	11,1
Gestión de inventario, gestión de producción, gestión de pedidos, gestión empresarial, CRM	6,2	11,1	5,9	21,4	11,1	10,0	15,6	2,2	8,3	6,4	14,3	10,3	2,4	0,0	11,1
Hornos	3,7	0,0	5,9	0,0	0,0	0,0	1,1	3,1	0,0	2,9	1,7	2,4	0,0	0,0	2,9
Inteligencia artificial (IA)	2,5	0,0	0,0	7,1	0,0	0,0	3,9	1,1	0,0	0,0	2,9	5,2	0,0	0,0	0,0
IoT	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0	2,2	3,1	1,3	2,9	3,4	2,4	0,0	5,6
<i>Blockchain</i>	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	2,6	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0
Trazabilidad, trazabilidad con códigos QR	3,7	3,7	0,0	0,0	0,0	3,9	5,4	2,1	2,6	5,7	0,0	2,4	3,4	5,6	0,0
Cámaras/Sistemas/Sensores para control de temperatura, humedad, calidad del aire, cadena de frío, oxígeno...	6,8	3,7	5,9	0,0	11,1	10,0	5,2	3,2	8,3	3,8	11,4	5,2	9,8	10,3	5,6
Sensores/sensores de color, de pH, de textura, de aroma, de sabor, de nivel, de identificación de piezas...	9,9	14,8	5,9	7,1	0,0	10,0	10,4	6,5	6,3	6,4	5,7	8,6	9,8	3,4	5,6
															8,2



Tabla 6 (cont.).
Tecnologías de mayor relevancia las personas de la industria agroalimentaria por territorio. En porcentaje

	Andalucía	P. de Asturias	I. Baleares	Canarias	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Com. Valencia	Extremadura	Galicia	Com. de Madrid	Reg. de Murcia	Com. Foral de Navarra	Pais Vasco	La Rioja	Total
Tecnología de conservación	2,5	7,4	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0	1,1	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,6	0,0	1,2
Balanzas digitales de precisión/automatización de peso/sensores para controlar el peso de los ingredientes	3,7	0,0	0,0	0,0	7,4	10,0	3,9	2,2	1,0	0,0	0,0	2,4	6,9	0,0	0,0	2,2
Sistemas de gestión de residuos	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	3,1	3,8	0,0	1,7	0,0	0,0	2,9	0,0	1,3
Ordenadores/móviles/app móviles e informáticas	0,6	0,0	5,9	0,0	0,0	1,3	3,2	1,0	1,3	5,7	1,7	0,0	0,0	2,9	0,0	1,4
Sistemas/sensores para la detección de defectos en los envases	0,6	0,0	5,9	0,0	0,0	10,0	1,3	3,2	1,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	0,0
Sistemas de gestión de energía/energía renovable/energía eficiente	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	6,4	0,0	1,7	0,0	3,4	0,0	5,7	0,0
Sistemas de seguridad/ciberseguridad	1,9	0,0	0,0	3,7	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	3,4	2,4	3,4	0,0	0,0	0,0	1,1
Impresión 3D/extrusor	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,9	2,2	0,0	0,0	0,0	3,4	0,0	0,0	5,6	1,0
Plataformas de marketing digital/Comercio online	2,5	0,0	11,8	0,0	0,0	0,0	4,3	0,0	1,3	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	5,6	1,6
Otros: sistemas de inspección de instalaciones, realidad virtual, realidad aumentada, sistemas de fabricación inteligente, tecnología PEF, gabinetes digitales...	7,5	11,1	0,0	7,1	7,4	0,0	2,6	4,3	6,3	7,7	2,9	6,9	0,0	3,4	0,0	5,7
Ninguna	8,1	3,7	5,9	0,0	0,0	2,6	12,9	6,3	7,7	0,0	5,2	7,3	3,4	16,7	0,0	11,1
																6,0

4.

ROBOTIZACIÓN

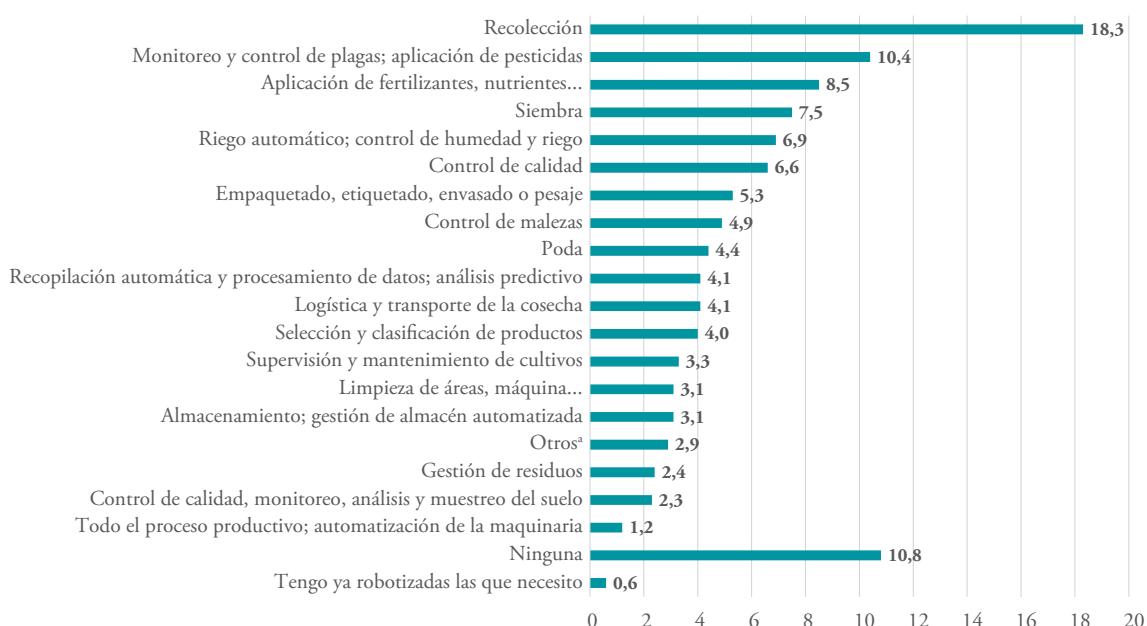
4.1. Deseo de robotizar actividades

4.1.1. Agricultura

El Gráfico 17 muestra las principales actividades que el sector agrícola desea robotizar. Una de cada cinco personas encuestada coincide en que su principal deseo es robotizar la cosecha en su explotación agrícola. El monitoreo de plagas o la aplicación de fitosanitarios se encuentra en segundo lugar. Le sigue la aplicación de fertilizantes o riego.

Gráfico 17.

Actividades que desean robotizar los y las profesionales de la agricultura. En porcentaje



a. Otros: temas de seguridad, control de sistemas energéticos, conservación de alimentos, cuaderno de explotación, compostaje, calibración, comercio electrónico, gestión de inventario...



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



ESTRATEGIA DE
DIGITALIZACIÓN
DEL SECTOR
AGROALIMENTARIO
Y FORESTAL Y DEL
MEDIO RURAL



Es importante destacar que más del 10 % del sector agrícola no desean robotizar ninguna actividad, mientras que el 0,6 % de ellos ya tienen todas las actividades robotizadas. En cualquier caso, parece claro que hay un deseo de sustituir el trabajo humano por máquinas en las actividades agrícolas intensivas en mano de obra como la recolección de frutas y hortalizas, o las que requieren precisión tanto en la aplicación de insumos como en los resultados obtenidos, ya sea por sanidad o por calidad. Por el contrario, los productores que ya tienen automatizados esos procesos no están tan preocupados por ese cambio.

Los resultados muestran una influencia subsectorial y territorial (Tablas 7 y 8). En primer lugar, existen diversas personas encuestadas especializadas en la producción de un tipo de cultivo que desean robotizar actividades concretas. Por ejemplo, el subsector del olivar, los tubérculos o los cultivos herbáceos tienen un mayor deseo de robotizar la recolección de su cosecha. La automatización de la poda es algo que demandan los y las agentes especializados en frutales cítricos y no cítricos. Mientras que aquellos y aquellas que se dedican a la producción de tubérculos, cultivos industriales o cultivos herbáceos son los que transmiten un menor deseo de robotizar alguna de sus actividades. Estos resultados pueden estar influenciados por la mayor tradición en el uso de maquinaria en las prácticas culturales de estos subsectores, por lo que sus necesidades están cubiertas, y solo aquellos y aquellas agentes que deseen reducir la mano de obra de su explotación demandan la robotización.

En segundo lugar, se observa una tasa de selección distinta entre el sector agrícola de diferentes comunidades autónomas (CCAA). La razón reside en la propia especialización productiva de los territorios.

En cuanto a las demás variables hay que destacar que la edad tiene una influencia sobre los resultados. Llama la atención que las personas encuestadas de mayor edad tienen un mayor interés por robotizar alguna de sus actividades. Por otro lado, el bajo nivel de formación influye de manera negativa en la percepción de robotizar alguna actividad. Las personas encuestadas sin formación se muestran contrarias a robotizar cualquier actividad. Asimismo, el rol de la persona encuestada dentro de la explotación y el número de trabajadores de esta también influye. Los trabajadores y las trabajadoras de las unidades productivas son los que tienen un mayor deseo de robotizar sus actividades, mientras que los negocios de un tamaño de medio a moderado son los más perceptivos a automatizar sus tareas (Tablas A14-A19).

Tabla 7.
Actividades que desean robotizar las personas de la agricultura por subsector. En porcentaje

	Cultivos herbáceos	Cultivos industriales	Frutales citricos	Frutales no cítricos y flores	Hortalizas	Olivar	Tubérculos	Víñedo	Otros	Total
Monitoreo y control de plagas/aplicación de pesticidas	9,8	10,9	11,1	8,8	9,6	12,7	7,7	15	10,8	10,4
Aplicación de fertilizantes, nutrientes...	8,6	7,8	9,3	8,5	8	9	5,1	9,5	10,2	8,5
Recolección	18,8	15,6	15,7	18,3	16,4	22,6	20,5	13,4	16,1	18,3
Poda	1,5	1,6	10,2	8	0,9	4,6	0	6,3	2,3	4,4
Siembra	12,2	7,8	4,6	8	8,7	4,4	2,6	2,4	7,6	7,5
Supervisión y mantenimiento de cultivos	2,7	0	5,1	4,4	2,5	3,2	0	4,3	2,3	3,3
Selección y clasificación de productos	3	1,6	4,2	4,9	5,6	4,4	0	2,8	5,4	4
Control de malezas	4,8	7,8	4,6	6,2	3,4	5,1	0	4,7	4,8	4,9
Riego automático/control de humedad y riego	6,5	9,4	9,3	6,7	9	8,5	15,4	5,5	7,9	6,9
Almacenamiento/gestión de almacén	3,3	3,1	4,6	2,3	2,5	4,4	2,6	3,6	2,5	3,1
Empaquetado, etiquerado, envasado o pesaje	3,6	3,1	4,2	6,7	6,2	5,5	2,6	4,7	4,5	5,3



Tabla 7 (cont.).
Actividades que desean robotizar las personas de la agricultura por subsector. En porcentaje

	Cultivos herbáceos	Cultivos industriales	Frutales cítricos	Frutales no cítricos	Hortalizas y flores	Olivar	Tubérculos	Viñedo	Otros	Total
Control de calidad	5,1	3,1	3,7	7,8	7,4	6,7	2,6	5,9	9,1	6,6
Logística y transporte de la cosecha	2,1	3,1	5,1	5,7	2,8	5,5	2,6	3,2	4	4,1
Recopilación autonómica de información/procesamiento de datos/análisis predictivo	5,4	0	6	3,4	2,5	4,4	2,6	3,6	4,8	4,1
Control de calidad del suelo, monitoreo del suelo, análisis del suelo, muestreo del suelo	2,1	0	1,9	2,6	1,5	3,5	0	2,4	3,7	2,3
Gestión de residuos	2,1	0	1,9	3,6	2,5	3,2	0	2,4	2,3	2,4
Limpieza de áreas, máquina...	1,8	1,6	4,6	4,7	2,8	3,9	0	2,8	2,8	3,1
Todo el proceso productivo/automatización de la maquinaria	1,5	0	1,9	1,3	0,9	2,8	0	0,8	0,8	1,2
Otros: temas de seguridad, control sistemas energéticos, conservación de alimentos, cuaderno de exploración, compostaje, calibración, comercio electrónico, gestión de inventario...	1,8	6,3	2,3	3,4	1,5	2,5	0	5,9	4,2	2,9
Tengo ya robotizadas las que necesito	1,2	1,6	1,4	0,8	0,6	1,4	2,6	2	0,8	0,6
Ninguna	19,3	21,9	19,9	10,1	18,3	10,8	35,9	12,6	9,1	10,8

Tabla 8.
Actividades que desean robotizar las personas de la agricultura por territorio. En porcentaje

	Andalucía	Aragón	P. de Asturias	I. Belarres	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Com. Valenciana	Extremadura	Galicia	Com. País Vasco	La Rioja	Com. Foral de Navarra	Reg. de Madrid	Murcia	Reg. de Murcia	Com. de Madrid	País Vasco	La Rioja	Total
Monitoreo y control de plagas/aplicación de pesticidas	11,4	10,5	7,7	3,3	10	8,3	7,1	7,9	15	11	14,6	9,9	0	11,5	6,7	21,1	6,5	10,4			
Aplicación de fertilizantes, nutrientes...	8,1	10,5	7,7	16,7	15	16,7	6,6	8,3	8,8	8,7	6,3	12,6	0	5,1	6,7	5,3	6,5	8,5			
Recolección	18,8	20	7,7	26,7	7,5	16,7	14,3	19,9	17,7	17,7	22,9	16,2	33,3	17,9	20	15,8	19,4	18,3			
Poda	3,6	3,8	7,7	0	2,5	0	0,5	6,9	6,2	6,4	2,1	3,6	0	9	3,3	5,3	6,5	4,4			
Siembra	6,6	13,3	7,7	6,7	7,5	0	7,7	5,1	11,5	6,1	9,4	12,6	5,6	3,8	6,7	10,5	9,7	7,5			
Supervisión y mantenimiento de cultivos	3,1	3,8	0	0	5	0	0,5	3,7	6,2	4,3	0	6,3	0	5,1	3,3	5,3	0	3,3			
Selección y clasificación de productos	6	4,8	0	0	2,5	0	2	2,3	5,3	3,5	2,1	5,4	0	2,6	10	0	3,2	4			
Control de malezas	5,4	5,7	7,7	6,7	5	8,3	6,6	4,6	1,8	3,8	7,3	1,8	5,6	6,4	3,3	5,3	6,5	4,9			
Riego automático/control de humedad y riego	6,7	5,7	0	6,7	15	0	8,2	2,3	6,2	9,9	4,2	3,6	16,7	11,5	3,3	0	12,9	6,9			
Almacenamiento/gestión de almacén	2,6	3,8	0	3,3	0	0	3,1	2,3	2,7	4,3	6,3	1,8	0	1,3	6,7	10,5	0	3,1			



Tabla 8 (cont.).
Actividades que desean robotizar las personas de la agricultura por territorio. En porcentaje

	Andalucía	Aragón	P. de Asturias	I. Belarres	Cantabria	Castilla Y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Com. Valenciana	Extremadura	Galicia	Com. Foral de Navarra	P.ás Vasco	I. La Rioja	Total		
Empaque/etiquetado, envasado o pesaje	6	4,8	0	0	5	0	4,1	6	6,2	5,5	3,1	6,3	5,6	3,8	3,3	0	9,7
Control de calidad	6,2	4,8	15,4	3,3	7,5	16,7	7,1	11,1	3,5	6,1	6,3	5,6	6,4	6,7	0	3,2	6,6
Logística y transporte de la cosecha	4,3	5,7	0	3,3	0	0	2,6	6	0,9	5,2	1	3,6	5,6	1,3	16,7	0	6,5
Recopilación automática de información/ procesamiento de datos/análisis predictivo	4,1	6,7	0	6,7	0	0	5,6	2,8	4,4	3,5	5,2	3,6	0	2,6	3,3	10,5	9,7
Control de calidad del suelo, monitoreo del suelo, análisis del suelo, muestreo del suelo	2,2	1,9	7,7	0	0	0	2,6	2,8	0,9	2	3,1	2,7	5,6	3,8	3,3	0	3,2
Gestión de residuos	2,8	3,8	0	6,7	0	0	3,1	1,9	0,9	2,3	2,1	1,8	0	2,6	0	5,3	3,2
Limpieza de áreas, máquina...	3,6	3,8	0	0	7,5	0	2	4,2	0,9	4,3	2,1	1,8	5,6	1,3	0	0	3,1
Todo el proceso productivo/automatización de la maquinaria	1,6	1,9	7,7	0	0	0	0	1,4	0	1,2	2,1	0,9	0	1,3	3,3	0	1,2
Otros: temas de seguridad, control sistemas energéticos, conservación de alimentos, cuaderno de explotación, compostaje, calibración, comercio electrónico, gestión de inventario...	1,7	1,9	7,7	6,7	5	0	4,1	4,6	0,9	2,9	5,2	4,5	0	1,3	0	5,3	0
Tengo ya robotizadas las que necesito	0,2	0	0	0	0	2	0	0,9	2	0	0,9	2,1	5,4	16,7	12,8	6,7	5,3
Ninguna	10,9	13,3	23,1	6,7	12,5	33,3	11,7	2,8	8,8	18,6	2,1	5,4	16,7	12,8	6,7	5,3	10,8

4.1.2. Ganadería

El Gráfico 18 muestra las principales actividades que el sector ganadero desea robotizar. Casi tres de cada diez personas consultadas desean desligar su intervención personal del monitoreo de las actividades, especialmente lo relacionado con la vigilancia de la salud o del comportamiento de los animales. La robotización de estas prácticas permite el control de las cabañas ganaderas sin necesidad de mantener la presencia física de operarios, dando tranquilidad al titular sin necesidad de invertir en costes de personal. En segundo lugar, se sitúa la robotización de la alimentación y, en tercer lugar, la limpieza y la desinfección de los animales. De nuevo son tareas que implican la necesidad de dedicar tiempo de trabajo, que también comporta tanto la necesidad de disponer de mano de obra como el coste asociado. Ambos aspectos son importantes, tanto por la limitada disponibilidad de personas para trabajar en las granjas como por la necesidad de mantener la competitividad. No desean robotizar su actividad en un 7,8 % de los encuestados y encuestadas, una tasa inferior a la obtenida en agricultura y al conjunto del sector agroalimentario, lo que probablemente se explica por los motivos argumentados.

En el *Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español* del Observatorio se indicó que las principales actividades automatizadas en la exploraciones ganaderas eran la distribución del alimentos, el control de las condiciones ambientales de la unidad productiva y el pesaje periódico de las actividades. Los resultados obtenidos en esta encuesta siguen la tendencia de los valores previos obtenidos por el Observatorio.

Los resultados revelan una influencia subsectorial y territorial (Tablas 9 y 10). El subsector dedicado a la cría de aves para carne demanda una robotización de la alimentación de más del 35 %, seguido por las personas encuestadas con explotaciones porcinas. Destaca la monitorización del bienestar animal en la producción de carne de bovino, posiblemente debido al régimen intensivo de producción en algunas explotaciones, así como a las dificultades para vigilar los animales en régimen totalmente extensivo, que son la mayoría. Llama la atención que el subsector especializado en ovino/caprino de leche son los que menos desean la robotización de alguna de sus actividades.



Gráfico 18.

Actividades que desean robotizar los y las profesionales de la ganadería. En porcentaje



a Ordeño, recogida de huevos, selección de animales, esquilado de animales, empaquetado de huevos....

b Temperatura, calidad del aire, iluminación/iluminación led, ventilación...

c Gestión pastoreo, inseminación artificial, transporte, inspección, control de calidad...

Tabla 9.
Actividades que desean robotizar las personas de la ganadería por subsector. En porcentaje

	Avicultura carne	Avicultura puesta	Bovino de carne	Bovino de leche	Ovino/ caprino de carne	Ovino/ caprino de leche	Porcino	Otros	Total
Limpieza y desinfección	6,3	13,9	16,2	5,7	22,7	12,5	17,3	18,6	16,6
Alimentación de los animales/robot para alimentación y agua/ alimentación de crías	37,5	16,7	24,3	14,3	21,6	25,0	29,3	20,3	23,7
Monitoreo remoto de los animales/vigilancia salud de los animales/ comportamiento de los animales/robots para el cuidado de los animales/ detección de celo/detección de partos/pesaje/desparasitación	21,9	15,3	28,6	20,0	27,8	16,7	30,0	20,3	26,0
Monitoreo y control de condiciones ambientales: temperatura, calidad del aire, iluminación/iluminación led, ventilación...	12,5	13,9	4,3	5,7	6,2	4,2	4,0	20,3	7,3
Automatización de tareas: ordeño, recogida de huevos, selección de animales, esquilado de animales, empaquetado de huevos...	12,5	26,4	7,0	57,1	7,2	12,5	3,3	6,8	10,8
Limpieza automatizada de agua potable	0,0	1,4	3,8	2,9	1,0	0,0	0,7	0,0	1,5
Control de enfermedades	0,0	0,0	1,1	2,9	1,0	0,0	2,7	3,4	1,3
Vacunación automática	0,0	0,0	1,6	2,9	2,1	0,0	1,3	0,0	1,0
Vigilancia y seguridad de la granja	0,0	2,8	1,6	2,9	2,1	0,0	1,3	1,7	1,3
Recogida de datos/análisis de datos/gestión de datos	0,0	2,8	2,2	5,7	3,1	4,2	2,0	1,7	2,3
Otros: gestión pastoreo, inseminación artificial, transporte, inspección, control de calidad...	3,1	5,6	5,9	2,9	6,2	0,0	4,7	3,4	4,8
Ninguna	15,6	4,2	10,8	11,4	11,3	29,2	6,0	6,8	7,8



Tabla 10.
Actividades que desean robotizar las personas de la ganadería por territorio. En porcentaje

	Andalucía	Aragón	P. de Asturias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Com. Valenciana	Extremadura	Galicia	Com. Foral de Navarra	P. País Vasco	La Rioja	Total				
Limpieza y desinfección	10,9	27,3	25,0	6,7	36,4	16,0	11,4	18,5	21,3	7,7	26,4	12,1	11,1	30,0	11,1	16,7	0,0	16,6
Alimentación de los animales/robot para alimentación y agua/alimentación de crías	28,1	15,2	19,4	13,3	18,2	20,0	24,1	25,9	23,0	34,6	17,0	21,2	33,3	20,0	50,0	33,3	14,3	23,7
Monitoreo remoto de los animales/vigilancia salud de los animales/comportamiento de los animales/robots para el cuidado de los animales/detección de celo/derección de partos/pesaje/desparasitación	21,9	12,1	30,6	40,0	0,0	32,0	25,3	18,5	23,0	3,8	37,7	38,4	11,1	20,0	22,2	23,3	28,6	26,0
Monitoreo y control de condiciones ambientales: temperatura, calidad del aire, iluminación/ iluminación led, ventilación...	4,7	15,2	5,6	6,7	27,3	8,0	2,5	7,4	1,6	11,5	5,7	8,1	22,2	0,0	5,6	13,3	28,6	7,3
Automatización de tareas: ordeño, recogida de huevos, selección de animales, esquilado de animales, empaquetado de huevos...	17,2	12,1	5,6	6,7	0,0	12,0	11,4	11,1	9,8	11,5	5,7	14,1	11,1	20,0	11,1	0,0	14,3	10,8
Limpieza automatizada de agua potable	1,6	0,0	2,8	0,0	0,0	8,0	0,0	3,7	0,0	3,8	1,9	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5
Control de enfermedades	1,6	0,0	0,0	6,7	9,1	0,0	1,3	0,0	4,9	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3
Vacunación automática	4,7	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Vigilancia y seguridad de la granja	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	3,7	1,6	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3
Recogida, análisis y gestión de datos	7,8	3,0	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	4,9	3,8	1,9	0,0	0,0	0,0	5,6	0,0	0,0	2,3
Otros: gestión pastoreo, inseminación artificial, transporte, inspección, control de calidad...	4,7	6,1	5,6	6,7	0,0	0,0	3,8	0,0	8,2	7,7	3,8	5,1	0,0	10,0	0,0	10,0	0,0	4,8
Ninguna	9,4	18,2	5,6	13,3	9,1	4,0	17,7	11,1	3,3	15,4	1,9	2,0	11,1	0,0	0,0	3,3	14,3	7,8

Los resultados también muestran diferencias en la opinión de las personas encuestadas en cada comunidad autónoma. En el caso de Aragón, se observó una mayor oposición a la robotización. En contraste, en la Región de Murcia y la Comunidad Foral de Navarra, se observó un mayor entusiasmo por incorporar la automatización.

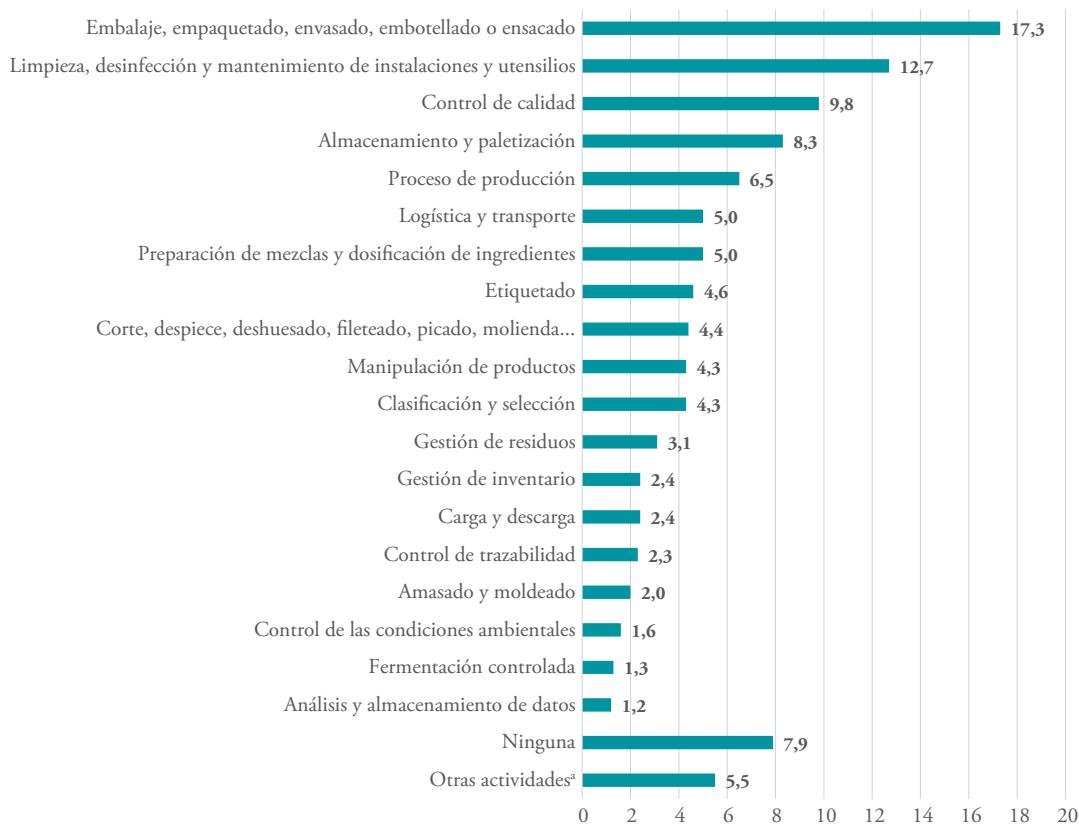
En cuanto a las demás variables de clasificación, se destaca que el aumento de la edad mejora la disposición a incluir tecnologías que permitan automatizar y desligar la actividad humana de las actividades ganaderas. Esto sucede de manera similar con el nivel de formación. El rol de las personas encuestadas también influye en los resultados, ya que son las personas trabajadoras de la explotación las que desean reducir su dedicación mediante tecnologías derivadas de la robótica. En la ganadería se observa un comportamiento distinto al mostrado en la agricultura: en casi el 50 % de los casos, los negocios ganaderos más pequeños se oponen a la robotización de su actividad (Tablas A102-A107).

4.1.3. Industria agroalimentaria

El Gráfico 19 muestra las actividades que la industria agroalimentaria desea robotizar. En primer lugar, se encuentran las tareas relacionadas con el embalaje, el empaquetado, el envasado o el embotellado: casi una de cada cinco personas encuestadas desea robotizar dicha actividad. En segundo lugar, se sitúan los trabajos relacionados con la limpieza, la desinfección y el mantenimiento de las instalaciones, seguidos del control de calidad de los productos agroalimentarios.

Llama la atención que la vigilancia de la trazabilidad de los alimentos, una cuestión capital para esta actividad y la producción primaria se encuentre en una posición rezagada. Esto puede deberse al gran desarrollo que tienen los sistemas actuales, por lo que puede no ser una prioridad inmediata para las personas encuestadas. Sin embargo, se espera que esta área tenga una gran capacidad de mejora con el desarrollo de los sistemas de trazabilidad basados en la tecnología de cadena de bloques. Por otro lado, el 7,9 % de los y las agentes de la industria agroalimentaria no desea robotizar ninguna actividad.



Gráfico 19.**Actividades que desean robotizar las personas de la industria agroalimentaria por subsector. En porcentaje**

a Ciberseguridad, gestión de pedidos, manipulación de equipos de laboratorio, preparación de recetas...

La especialización subsectorial de las personas encuestadas influye en los resultados obtenidos (Tabla 11). Por ejemplo, se identifica que los y las agentes dedicados a la fabricación de piensos para la alimentación animal son los y las que más demandan la robotización de las mezclas. Mientras que los y las dedicados a la preparación de panadería y pastas alimenticias muestran una mayor demanda de la robotización de la trazabilidad de sus productos. El almacenamiento y el paletizado de la mercancía son una prioridad en el sector de la preparación y conservación de frutas y hortalizas. La robotización de las actividades de logística y transporte destaca en la industria del pescado.

Tabla 11.
Actividades que desean robotizar las personas de la industria agroalimentaria por subsector. En porcentaje

	Acetos y grasas	Carnicera	Molinería y almidones	Panadería y Postres	Pescado	Preparación y conservación de frutas y hortalizas	Productos lácteos	Vitivinícola	Fabric. de otros prod. alimentarios	Total
Almacenamiento y paletización	12,3	10,3	3,4	13,8	6,3	2,2	12,9	4,5	9,2	6,3
Amasado y moldeado	0,9	1,5	0,0	0,0	14,3	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0
Carga y descarga	1,9	5,9	0,6	6,9	1,6	2,2	1,1	5,6	1,5	0,0
Clasificación y selección	3,8	2,9	2,2	3,4	0,0	10,9	10,8	3,4	1,5	3,8
Control de calidad	12,3	8,8	12,3	3,4	0,0	6,5	7,5	11,2	7,7	11,4
Embalaje, empaquetado, envasado, embotellado o ensacado	21,7	20,6	13,4	17,2	11,1	17,4	19,4	20,2	10,8	13,9
Etiquetado	3,8	8,8	4,5	3,4	3,2	6,5	4,3	6,7	1,5	2,5
Fermentación controlada	0,9	4,4	0,6	0,0	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Gestión de inventario	3,8	1,5	1,7	0,0	1,6	0,0	2,2	4,5	1,5	2,5
Gestión de residuos	4,7	4,4	3,4	10,3	0,0	4,3	4,3	1,1	1,5	0,0
Limpieza, desinfección y mantenimiento de instalaciones y utensilios	7,5	7,4	16,8	6,9	9,5	13,0	8,6	12,4	18,5	10,1
Preparación de mezclas y dosificación de ingredientes	1,9	8,8	6,7	3,4	9,5	4,3	3,2	10,1	3,1	3,8
Control de trazabilidad	4,7	2,9	0,6	3,4	9,5	6,5	2,2	0,0	1,5	2,5



Tabla 11 (cont.).
Actividades que desean robotizar las personas de la industria agroalimentaria por subsector. En porcentaje

	Acetos y grasas	Carnicería	Molinería y almidones	Panadería y Postres	Pescado	Preparación de frutas y hortalizas	Conserveción de conservas y hornado	Alimentación animal	Producción lácteos	Vitivinícola	Prod. de otros	Total
Logística y transporte	2,8	5,9	7,3	3,4	1,6	10,9	3,2	2,2	6,2	2,5	7,0	5,0
Manipulación de productos	2,8	13,2	3,4	10,3	0,0	13,0	1,1	1,1	4,6	0,0	4,0	4,3
Proceso de producción	9,4	10,3	5,0	0,0	0,0	8,6	4,5	10,8	7,6	4,0	6,5	
Corte, despiece, deshuesado, fileteado, picado, molienda, prensado...	1,9	1,5	13,4	0,0	3,2	2,2	0,0	1,1	7,7	2,5	1,0	4,4
Control de las condiciones ambientales	2,8	2,9	1,1	3,4	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	3,0	1,6
Ánalisis y almacenamiento de datos	1,9	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	3,4	1,5	2,5	0,0	1,2
Otras actividades: ciberseguridad, gestión de pedidos, manipulación de equipos de laboratorio, preparación de recetas, temas de energía, control de olores, horneado, proceso de secado, extracción de aceites...	3,8	2,9	4,5	6,9	17,5	8,7	7,5	4,5	4,6	1,3	6,0	5,5
Ninguna	19,8	8,8	4,5	13,8	7,9	4,3	11,8	11,2	10,8	22,8	12,0	7,9

La ubicación de las personas encuestadas de la industria agroalimentaria también influye en sus respuestas, lo cual podría explicarse por la especialización subsectorial propia de cada territorio (Tabla 12). Se observa que los y las agentes ubicados en Extremadura y las Illes Balears muestran un total apoyo a separar la intervención humana de sus tareas habituales, mientras que aquellos que responden desde la Comunitat Valenciana muestran cierto rechazo a robotizar algunas actividades. Un factor que puede influir en la tasa de respuesta es la disponibilidad de mano de obra en cada territorio o la percepción de la dificultad para automatizar ciertos procesos de la industria agroalimentaria.

Las demás variables socioeconómicas y técnicas tuvieron un impacto diferente en los resultados (Tablas A180-A185), destacándose lo siguiente:

- En el grupo de edad de 56 a 65 años, nueve de cada diez personas encuestadas mostraron un menor interés en la robotización de alguna actividad.
- La baja formación de los agentes también reducía el interés.
- El rol de las personas encuestadas dentro del negocio agroalimentario también influyó en las respuestas. Es particularmente interesante destacar que casi el 90 % de la dirección general se mostró a favor de la robotización del negocio, ya que son ellos y ellas quienes deben realizar la inversión económica para adquirir la maquinaria necesaria. Todas las personas entrevistadas del departamento de digitalización estuvieron de acuerdo con la robotización, mientras que esta cifra está por debajo del 80 % para las personas integradas en el departamento de calidad.



Tabla 12.
Actividades que desean robotizar las personas de la industria agroalimentaria por actividad. En porcentaje

	Andalucía	P. de Asturias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Com. Valenciana	Extremadura	Galicia	Com. de Madrid	Reg. de Murcia	C.ºm. Foral de Navarra	P.ºs Vascos	La Rioja	Total			
Almacenamiento y paletización	9,3	11,1	0,0	7,1	11,1	10,0	5,2	8,6	5,2	10,3	8,6	1,7	17,1	10,3	16,7	2,9	16,7	8,3
Amasado y moldeado	2,5	0,0	0,0	7,1	0,0	0,0	0,0	2,2	3,1	0,0	2,9	3,4	4,9	3,4	5,6	0,0	0,0	2,0
Carga y descarga	1,9	0,0	0,0	3,7	0,0	3,9	5,4	2,1	2,6	0,0	1,7	0,0	0,0	11,1	0,0	5,6	2,4	
Clasificación y selección	3,7	0,0	5,9	0,0	3,7	10,0	9,1	3,2	2,1	3,8	14,3	5,2	2,4	3,4	5,6	0,0	5,6	4,3
Control de calidad	11,2	7,4	11,8	28,6	3,7	10,0	3,9	5,4	12,5	6,4	17,1	17,2	14,6	6,9	5,6	5,7	11,1	9,8
Embalaje, empaquetado, envasado, embotellado o ensacado	16,8	18,5	29,4	14,3	14,8	10,0	11,7	14,0	16,7	21,8	17,1	15,5	17,1	20,7	16,7	28,6	22,2	17,3
Enriquetado	3,1	7,4	5,9	0,0	11,1	10,0	0,0	4,3	3,1	3,8	14,3	3,4	0,0	10,3	5,6	5,7	16,7	4,6
Fermentación controlada	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	6,5	1,0	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	5,6	0,0	1,3
Gestión de inventario	1,2	3,7	5,9	7,1	3,7	0,0	3,9	6,5	1,0	0,0	0,0	1,7	0,0	3,4	5,6	2,9	0,0	2,4
Gestión de residuos	1,2	7,4	0,0	7,1	0,0	0,0	0,0	4,3	4,2	2,6	0,0	6,9	2,4	6,9	5,6	8,6	0,0	3,1
Limpieza, desinfección y mantenimiento de instalaciones y utensilios	11,8	7,4	11,8	21,4	11,1	10,0	15,6	11,8	10,4	12,8	11,4	15,5	12,2	20,7	16,7	11,4	11,1	12,7
Preparación de mezclas y dosificación de ingredientes	4,3	3,7	0,0	0,0	3,7	20,0	7,8	3,2	4,2	3,8	2,9	6,9	2,4	3,4	27,8	5,7	5,6	5,0
Control de trazabilidad	1,9	0,0	5,9	0,0	3,7	0,0	0,0	6,5	2,1	1,3	2,9	1,7	0,0	3,4	5,6	0,0	5,6	2,3

Tabla 12 (cont.).
Actividades que desean robotizar las personas de la industria agroalimentaria por actividad. En porcentaje

	Andalucía	Aragón	P. de Asturias	Cantabria	Castilla Y León	Castilla-La Mancha	Extremadura	Galicia	Com. Valencia	Com. Madrid	Reg. de Murcia	Com. Foral de Navarra	P. País Vasco	La Rioja	Total	
Logística y transporte	3,7	3,7	5,9	0,0	7,4	0,0	2,6	3,2	6,3	7,7	8,6	1,7	2,4	3,4	11,1	11,4
Manipulación de productos	3,7	0,0	5,9	7,1	3,7	10,0	6,5	4,3	5,2	3,8	5,7	5,2	0,0	3,4	5,6	5,6
Proceso de producción	9,3	3,7	5,9	0,0	7,4	0,0	13,0	6,5	4,2	3,8	2,9	3,4	7,3	6,9	11,1	5,7
Corte, despiece, deshuesado, fileteado, picado, molienda, prensado...	3,1	7,4	0,0	7,1	11,1	0,0	5,2	5,4	7,3	3,8	0,0	0,0	4,9	3,4	11,1	5,7
Control de las condiciones ambientales	1,2	0,0	0,0	0,0	3,7	0,0	2,6	2,2	0,0	0,0	1,7	2,4	0,0	11,1	2,9	5,6
Ánalisis y almacenamiento de datos	1,9	0,0	0,0	0,0	3,7	0,0	0,0	2,2	1,0	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	5,6	2,9
Otras actividades: ciberseguridad, gestión de pedidos, manipulación de equipos de laboratorio, preparación de recetas, temas de energía, control de olores, horneado, proceso de secado, extracción de aceites...	5,0	14,8	0,0	14,3	3,7	10,0	7,8	3,2	9,4	5,1	5,7	3,4	2,4	0,0	11,1	2,9
Ninguna	8,1	7,4	5,9	0,0	3,7	0,0	5,2	14,0	6,3	12,8	0,0	8,6	9,8	3,4	11,1	5,7
																7,9

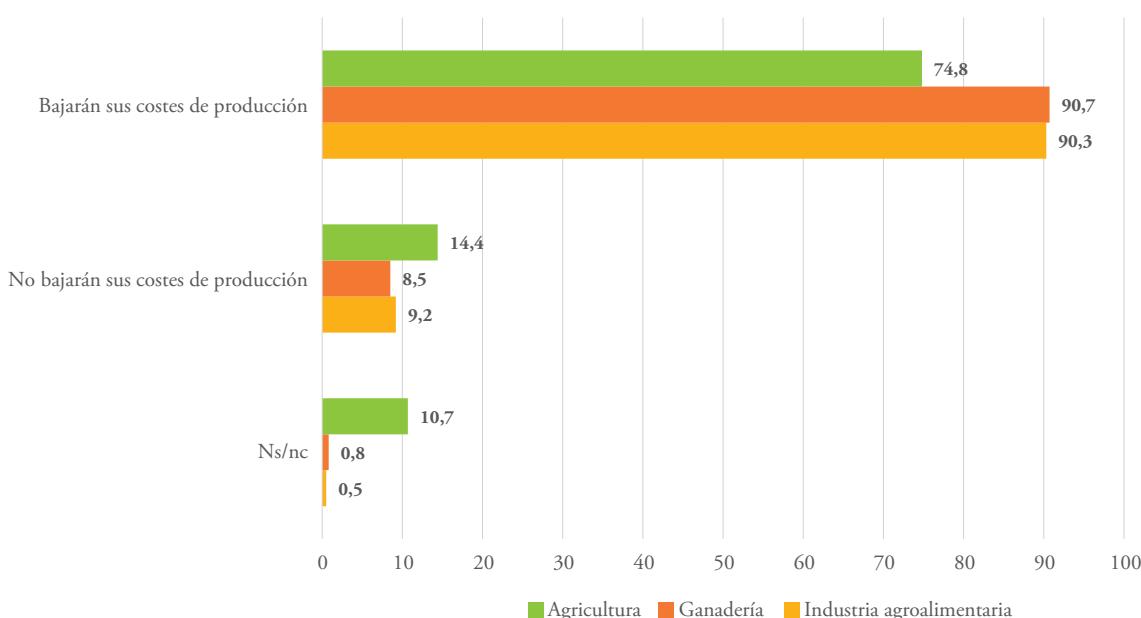


4.2. Percepción económica del sector agroalimentario sobre el impacto de la robotización

Un 81,3 % de las personas encuestadas del sector agroalimentario consideran que la robotización reducirá los costes de producción de sus negocios agroalimentarios. Esta cifra disminuye a un 78,4 % en la producción primaria. Entre las actividades de este sector, se observa que la agricultura muestra una mayor resistencia a esta disminución de costes. Siete de cada diez productores y productoras agrícolas están a favor de esta afirmación. En ganadería y en la industria agroalimentaria, la cifra asciende a más del 90 % (Gráfico 20).

Gráfico 20.

Percepción sobre el impacto económico que tendrá la robotización en los costes de explotación de los y las profesionales del sistema agroalimentario. En porcentaje



Los subsectores especializados en cultivos herbáceos, tubérculos, vid y cultivos industriales perciben en menor medida que otros subsectores que la robotización reducirá los costes de producción. En el caso de la ganadería, son las personas encuestadas que poseen explotaciones agrícolas de ovino/caprino de leche y bovino de leche quienes mantienen esa misma opinión. En la industria agroalimentaria, son los operadores centrados en la vitivinicultura quienes comparten esta percepción, según se puede observar en las Tablas 13, 14 y 15.

Tabla 13.

Percepción sobre el impacto que tendrá la robotización en los costes de explotación en agricultura por subsector. En porcentaje

	Sí bajarán sus costes de producción	No bajarán sus costes de producción	NS/NC
Cultivos herbáceos	66,1	20,2	13,7
Cultivos industriales	70,7	29,3	0,0
Frutales cítricos	73,5	18,2	8,3
Frutales no cítricos	78,3	12,2	9,5
Hortalizas y flores	72,0	23,2	4,7
Olivar	74,3	13,3	12,4
Tubérculos	68,1	25,5	6,4
Viñedo	69,1	18,2	12,7
Otros	74,3	17,0	8,7
Total	74,8	14,4	10,7

Tabla 14.

Percepción sobre el impacto que tendrá la robotización en los costes de explotación en ganadería por subsector. En porcentaje

	Sí bajarán sus costes de producción	No bajarán sus costes de producción	NS/NC
Acuicultura carne	93,8	6,3	0,0
Avicultura puesta	95,8	4,2	0,0
Bovino de carne	90,8	8,6	0,5
Bovino de leche	85,7	14,3	0,0
Ovino/caprino de carne	86,6	12,4	1,0
Ovino/caprino de leche	70,8	29,2	0,0
Porcino	91,3	8,0	0,7
Otros	84,7	11,9	3,4
Total	90,7	8,5	0,8



Tabla 15.

Percepción sobre el impacto que tendrá la robotización de los negocios en industria agroalimentaria por subsector. En porcentaje

	Sí bajarán sus costes de producción	No bajarán sus costes de producción	NS/NC
Aceites y Grasas	85,8	13,2	0,9
Bebidas	94,1	4,4	1,5
Cárñica	87,2	12,8	0,0
Molinería y Almidones	93,1	3,4	3,4
Panadería y Pastas Alimenticias	90,5	9,5	0,0
Pescado	89,1	10,9	0,0
Preparación y conservación de frutas y hortalizas	94,6	5,4	0,0
Productos de alimentación animal	93,3	6,7	0,0
Productos lácteos	93,8	4,6	1,5
Vitivinícola	83,5	16,5	0,0
Fabricación de otros productos alimentarios	92,0	8,0	0,0
Total	90,3	9,2	0,5

Los resultados territoriales indican que en el sector agrícola del País Vasco es donde se percibe en mayor medida la influencia positiva de la robotización sobre los costes de producción. En ganadería, son los agentes situados en Aragón quienes tienen la mayor percepción, mientras que en la industria agroalimentaria, son los negocios ubicados en Canarias y la Comunidad Foral de Navarra (Tablas 16, 17 y 18).

En cuanto al resto de variables socioeconómicas (Tablas A20-A25, A108-A113 y A186-A191), se pueden observar algunas tendencias de interés:

- La edad de los participantes del sondeo afecta a la tasa de selección. Se observa que a medida que aumenta la edad, también aumenta la percepción de que la robotización reducirá los costes de producción en los negocios agroalimentarios.
- El nivel de formación también influye la percepción de las personas encuestadas; los niveles más bajos de estudios son quienes menos confían en la reducción de costes. Probablemente, en esos grupos se percibe la robotización como un coste de inversión difícil de abordar o de amortizar. No encontramos justificación al resultado obtenido en los sectores de ganadería e industria agroalimentaria, en los que quienes poseen un doctorado presentan una tasa de selección positiva por debajo del 75 %, por debajo de quienes cuentan con estudios universitarios, que muestran valores cercanos al 90 %. Podría deberse a que el número escaso de respuestas en ese estrato, que sesga el resultado.

Tabla 16.

Percepción sobre el impacto que tendrá la robotización en los costes en las explotaciones en agricultura por territorio. En porcentaje

	Sí bajarán sus costes de producción	No bajarán sus costes de producción	NS/NC
Andalucía	86,0	7,9	6,0
Aragón	93,3	3,8	2,9
Principado de Asturias	76,9	23,1	0,0
Illes Balears	86,7	10,0	3,3
Canarias	87,5	7,5	5,0
Cantabria	83,3	16,7	0,0
Castilla y León	81,6	14,3	4,1
Castilla-La Mancha	92,1	3,2	4,6
Cataluña	90,3	8,0	1,8
Comunitat Valenciana	84,3	11,6	4,1
Extremadura	95,8	3,1	1,0
Galicia	90,1	7,2	2,7
Comunidad de Madrid	77,8	16,7	5,6
Región de Murcia	89,7	9,0	1,3
Comunidad Foral de Navarra	90,0	10,0	0,0
País Vasco	94,7	0,0	5,3
La Rioja	83,9	6,5	9,7
Total	74,8	14,4	10,7



Tabla 17.

Percepción sobre el impacto que tendrá la robotización en los costes de las explotaciones en ganadería por territorio. En porcentaje

	Sí bajarán sus costes de producción	No bajarán sus costes de producción	NS/NC
Andalucía	87,5	12,5	0,0
Aragón	97,0	3,0	0,0
Principado de Asturias	97,2	2,8	0,0
Illes Baleares	93,3	6,7	0,0
Canarias	90,9	9,1	0,0
Cantabria	80,0	16,0	4,0
Castilla y León	89,9	10,1	0,0
Castilla-La Mancha	100	0,0	0,0
Cataluña	86,9	13,1	0,0
Comunidad Valenciana	80,8	15,4	3,8
Extremadura	92,5	5,7	1,9
Galicia	94,9	5,1	0,0
Madrid	88,9	11,1	0,0
Región de Murcia	90,0	10,0	0,0
Comunidad Foral de Navarra	94,4	5,6	0,0
País Vasco	86,7	6,7	6,7
La Rioja	71,4	28,6	0,0
Total	90,7	8,5	0,8

Tabla 18.

Percepción sobre el impacto que tendrá la robotización en los costes de los negocios en la industria agroalimentaria por territorio. En porcentaje

	Sí bajarán sus costes de producción	No bajarán sus costes de producción	NS/NC
Andalucía	90,7	9,3	0,0
Aragón	88,9	11,1	0,0
Principado de Asturias	94,1	5,9	0,0
Illes Balears	85,7	14,3	0,0
Canarias	100,0	0,0	0,0
Cantabria	100,0	0,0	0,0
Castilla y León	88,3	10,4	1,3
Castilla-La Mancha	86,0	12,9	1,1
Cataluña	90,6	8,3	1,0
Comunitat Valenciana	89,7	10,3	0,0
Extremadura	94,3	5,7	0,0
Galicia	86,2	12,1	1,7
Comunidad de Madrid	97,6	2,4	0,0
Región de Murcia	89,7	10,3	0,0
Comunidad Foral de Navarra	100,0	0,0	0,0
País Vasco	85,7	14,3	0,0
La Rioja	88,9	11,1	0,0
Total	90,3	9,2	0,5





DATA_02

DATA_01

50%

5.

IMPORTANCIA DE LA SENSÓRICA PARA EL SECTOR AGROALIMENTARIO

En el *Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español* realizado por el Observatorio, se indicó que el 83,9 % de los productores y las productoras primarios recolectaba algún dato de su explotación agropecuaria, ya sea por medio de análisis tradicionales, como análisis fisicoquímicos; o por medio de sensores. En esta nueva encuesta se buscaba que las personas encuestadas valorasen la importancia de los diversos tipos de sensores.

5.1. Agricultura

El Gráfico 21 muestra la importancia de diversos tipos de sensores en la agricultura. Según las personas encuestadas, los recolectores de datos de nutrientes del suelo, de humedad del suelo o de clima, son considerados los dispositivos más relevantes. En segundo lugar, se encuentran los sensores especializados en medir el vigor de las plantas y la calidad de la cosecha. Por último, los y las profesionales mencionan a los dispositivos de posicionamiento (por ejemplo, GPS) y las imágenes satelitales como importantes.

En el *Análisis del estado actual de la digitalización del sector agroalimentario español*, los sensores más usados por las personas encuestadas eran los destinados a monitorizar el estado del suelo, seguidos de aquellos que se encuentran destinados a determinar las condiciones climáticas y el vigor de las plantas. La importancia dada por los y las agentes agrícolas a los diversos tipos de sensores es similar a la obtenida en encuestas previas del Observatorio.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

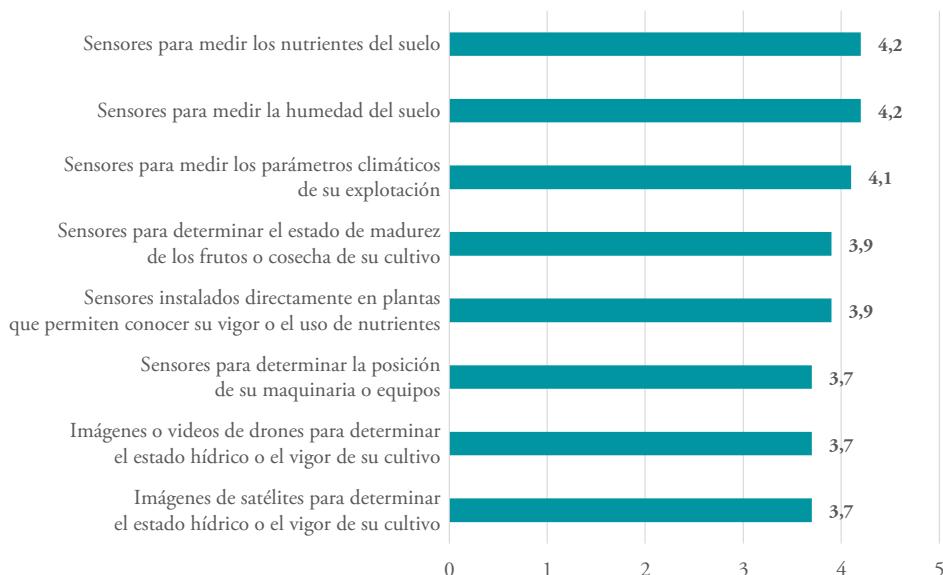


En cuanto a las demás variables de clasificación, se destaca lo siguiente:

- Se observa una influencia territorial en los valores obtenidos (Tabla 20). Las personas encuestadas que están ubicadas en la Comunidad de Madrid asignan una mayor importancia a los sensores de humedad en comparación con aquellos que tienen sus explotaciones agrícolas en Cantabria. Otro dato destacado es que los agricultores y las agricultoras de la Comunidad de Madrid o las Islas Baleares tienen una mayor percepción de la utilidad de los sensores destinados a recoger información sobre el vigor del cultivo o el estado de los nutrientes.
- La formación de los profesionales también influye en su percepción. Aquellas personas sin formación asignan una menor utilidad a los dispositivos de recolección de datos en la encuesta (Tabla A26-A31).

Gráfico 21.

Sensores más importantes para las personas de la agricultura. Escala



Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: utilidad moderada; 4: útiles; 5: muy útiles.

Tabla 19.

Percepción de utilidad de los sensores para las personas de la agricultura por subsector.
Escala

	Sensores para medir la humedad del suelo	Sensores para medir los nutrientes del suelo	Sensores para medir los parámetros climáticos de su explotación	Sensores instalados directamente en plantas que me permiten conocer su vigor o el uso de nutrientes	Sensores para determinar el estado de madurez de los frutos o cosecha de su cultivo	Imágenes de satélites para determinar el estado hídrico o el vigor de su cultivo	Imágenes o videos de drones para determinar el estado hídrico o el vigor de su cultivo	Sensores para determinar la posición de su maquinaria o equipos
Cultivos herbáceos	4,1±1,1	4,1±1,0	4,0±1,1	3,7±1,3	3,6±1,3	3,8±1,2	3,8±1,2	3,7±1,3
Cultivos industriales	4,3±1,0	4,2±0,9	4,1±1,0	3,8±1,1	3,7±1,3	4,0±1,1	3,8±1,2	3,7±1,3
Frutales cítricos	4,1±1,0	4,1±1,0	4,1±1,1	3,9±1,3	3,9±1,2	3,7±1,3	3,7±1,3	3,7±1,3
Frutales no cítricos	4,3±0,8	4,3±0,9	4,2±1,0	4,0±1,1	4,0±1,1	3,9±1,2	3,8±1,1	3,9±1,1
Hortalizas y flores	4,3±0,9	4,2±1,0	4,0±1,1	3,8±1,1	3,6±1,3	3,4±1,3	3,4±1,3	3,5±1,3
Olivar	4,2±0,9	4,2±0,9	4,0±1,1	3,9±1,1	4,0±1,1	3,8±1,1	3,8±1,2	3,8±1,1
Tubérculos	4,2±0,6	4,1±0,8	4,0±0,8	3,9±0,9	3,8±1,0	3,9±1,0	3,8±1,1	3,8±0,9
Viñedo	4,1±1,0	4,1±1,0	4,0±1,0	3,9±1,1	4,0±1,1	3,8±1,1	3,8±1,1	3,7±1,1
Otros	4,1±0,9	4,1±0,9	3,9±1,1	3,7±1,1	3,7±1,1	3,5±1,1	3,6±1,1	3,6±1,2
Total	4,2±0,9	4,2±0,9	4,1±1,1	3,9±1,1	3,9±1,1	3,7±1,2	3,7±1,2	3,7±1,2

Escala: 1: ninguna utilidad; 2: poco útiles; 3: utilidad moderada; 4: útiles; 5: muy útiles.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla 20.

Percepción de utilidad de los sensores para las personas de la agricultura por territorio.
Escala

	Sensores para medir la humedad del suelo	Sensores para medir los nutrientes del suelo	Sensores para medir los parámetros climáticos de su explotación	Sensores instalados directamente en plantas que me permiten conocer su vigor o el uso de nutrientes	Sensores para determinar el estado de madurez de los frutos o cosecha de su cultivo	Imágenes de satélites para determinar el estado hídrico o el vigor de su cultivo	Imágenes o videos de drones para determinar el estado hídrico o el vigor de su cultivo	Sensores para determinar la posición de su maquinaria o equipos
Andalucía	4,3 ± 1,0	4,3 ± 1,0	4,2 ± 1,1	3,9 ± 1,2	4,0 ± 1,3	3,7 ± 1,4	3,8 ± 1,4	3,8 ± 1,3
Aragón	4,4 ± 0,8	4,4 ± 1,0	4,2 ± 1,1	4,1 ± 1,4	4,2 ± 1,4	4,0 ± 1,1	4,0 ± 1,3	3,9 ± 1,4
P. de Asturias	4,2 ± 1,5	4,1 ± 1,5	3,8 ± 1,7	3,5 ± 1,6	3,8 ± 1,4	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,2	3,4 ± 1,2
I. Baleares	4,8 ± 1,5	4,9 ± 1,6	4,6 ± 1,9	4,6 ± 1,7	4,4 ± 1,8	4,3 ± 2,2	4,0 ± 2,1	4,2 ± 1,0
Canarias	4,4 ± 1,1	4,5 ± 1,2	4,3 ± 1,3	4,4 ± 1,5	4,2 ± 1,5	4,1 ± 1,5	3,9 ± 1,6	3,8 ± 1,6
Cantabria	3,3 ± 1,7	3,6 ± 1,9	3,5 ± 1,9	3,1 ± 1,9	3,3 ± 1,7	3,0 ± 1,5	3,4 ± 1,8	3,3 ± 1,7
Castilla y León	4,1 ± 1,0	4,3 ± 1,2	4,0 ± 1,3	3,9 ± 1,5	3,9 ± 1,6	3,8 ± 1,3	3,9 ± 1,3	3,8 ± 1,4
Castilla-La Mancha	4,2 ± 0,8	4,3 ± 0,8	4,1 ± 1,0	3,9 ± 1,0	3,9 ± 0,9	3,7 ± 1,1	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,1
Cataluña	4,4 ± 1,2	4,3 ± 1,2	4,3 ± 1,2	4,2 ± 1,4	4,1 ± 1,3	3,7 ± 1,3	3,7 ± 1,4	3,9 ± 1,3
Com. Valenciana	4,2 ± 1,5	4,2 ± 1,5	4,2 ± 1,6	4,2 ± 1,8	4,1 ± 1,8	4,0 ± 1,7	4,1 ± 1,7	3,9 ± 1,8
Extremadura	4,3 ± 0,9	4,4 ± 0,6	4,2 ± 1,0	4,0 ± 1,1	4,1 ± 1,3	3,8 ± 1,2	3,9 ± 1,3	3,9 ± 1,1
Galicia	4,5 ± 0,8	4,6 ± 0,8	4,4 ± 1,0	4,3 ± 1,0	4,2 ± 1,1	3,9 ± 1,1	3,9 ± 1,1	3,9 ± 1,3
Com. de Madrid	4,8 ± 1,6	4,2 ± 1,5	4,8 ± 1,7	4,7 ± 1,7	4,7 ± 1,8	4,4 ± 2,0	4,5 ± 1,9	4,4 ± 0,8
Región de Murcia	4,3 ± 0,9	4,2 ± 1,0	4,1 ± 1,2	3,9 ± 1,3	3,8 ± 1,2	3,9 ± 1,3	3,7 ± 1,4	3,7 ± 1,4
Com. Foral de Navarra	4,3 ± 1,2	4,4 ± 1,1	3,8 ± 1,6	4,2 ± 1,7	4,1 ± 1,7	4,2 ± 1,4	4,1 ± 1,3	3,6 ± 1,2
País Vasco	4,3 ± 0,7	4,4 ± 0,6	4,2 ± 1,0	3,8 ± 1,1	4,1 ± 1,0	3,7 ± 0,7	3,8 ± 0,9	3,8 ± 1,0
La Rioja	4,3 ± 1,7	4,1 ± 1,8	4,1 ± 1,8	3,9 ± 1,9	4,2 ± 1,7	4,3 ± 1,6	3,9 ± 1,8	4,1 ± 1,8
Total	4,2 ± 0,9	4,2 ± 0,9	4,1 ± 1,1	3,9 ± 1,1	3,9 ± 1,1	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,2

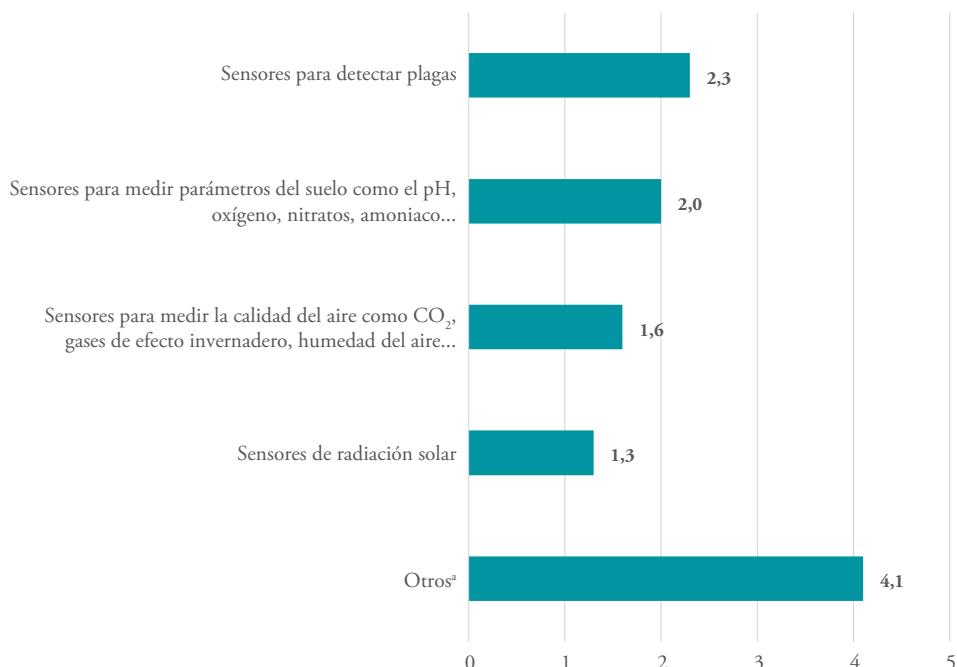
Escala: 1: ninguna utilidad; 2: poco útiles; 3: utilidad moderada; 4: útiles; 5: muy útiles.

5.1.1. Demanda específica de sensores en agricultura

Por otro lado, el sector agrícola reclama de manera específica otros tipos de sensores no recogidos previamente en la encuesta realizada por el Observatorio. Estos sensores se destinan a la detección de plagas, a la cuantificación del pH, amoniaco, temperatura o presión del suelo, a la calidad del aire o la radiación (Gráfico 22 y Tablas 21 y 22). Las demás variables de clasificación no muestran una influencia relevante en los resultados (Tablas A32-A36).

Gráfico 22.

Uso de sensores por parte de las personas de la agricultura. En porcentaje



a Sensores de flujo de agua, nivel hidrostático, calidad del agua, radar, ultrasonido, velocidad del viento, clorofila...



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla 21.

Uso de sensores por parte de las personas de la agricultura por subsector. En porcentaje

	Sensores para medir la calidad del aire, como CO ₂ , gases efecto invernadero, humedad del aire...	Sensores para medir parámetros del suelo como el pH, oxígeno, nitratos, amoníaco...	Sensores para detectar plagas	Sensores de radiación solar	Otros: sensores de flujo de agua, nivel hidrostático, calidad del agua, radar, ultrasonido, velocidad del viento, clorofila...
Cultivos herbáceos	2,7	1,2	2,7	2,1	4,5
Cultivos industriales	1,6	1,6	4,7	3,1	6,3
Frutales cítricos	1,4	2,3	1,4	1,9	7,9
Frutales no cítricos	1,3	0,8	2,1	0,8	4,1
Hortalizas y flores	1,9	1,5	5,3	1,2	6,8
Olivar	1,8	3,2	2,5	1,6	3,7
Tubérculos	5,1	0,0	5,1	5,1	5,1
Viñedo	0,8	2,0	3,6	0,4	4,7
Otros	1,4	2,5	1,1	1,4	3,1
Total	1,6	2,0	2,3	1,3	4,1

Tabla 22.

Uso de sensores por parte de las personas de la agricultura por territorio. En porcentaje

	Sensores para medir la calidad del aire, como CO ₂ , gases efecto invernadero, humedad del aire...	Sensores para medir parámetros del suelo como el pH, oxígeno, nitratos, amoniaco...	Sensores para detectar plagas	Sensores de radiación solar	Otros: sensores de flujo de agua, nivel hidrostático, calidad del agua, radar, ultrasonido, velocidad del viento, clorofila...
Andalucía	1,0	1,9	3,1	1,4	5,7
Aragón	2,9	1,9	0,0	2,9	3,8
P. de Asturias	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
I. Baleares	0,0	3,3	3,3	3,3	0,0
Canarias	5,0	0,0	0,0	5,0	2,5
Cantabria	0,0	8,3	0,0	0,0	0,0
Castilla y León	1,0	1,0	2,6	2,0	3,6
Castilla-La Mancha	1,4	2,8	0,5	0,5	0,5
Cataluña	3,5	1,8	3,5	0,9	8,0
Com. Valenciana	1,2	1,4	3,5	1,2	4,6
Extremadura	2,1	2,1	1,0	1,0	2,1
Galicia	0,0	2,7	1,8	0,9	2,7
Com. de Madrid	0,0	0,0	5,6	0,0	0,0
Región de Murcia	2,6	2,6	1,3	1,3	6,4
Com. Foral de Navarra	10,0	3,3	0,0	0,0	3,3
País Vasco	5,3	5,3	0,0	0,0	0,0
La Rioja	0,0	3,2	3,2	0,0	6,5
Total	1,6	2,0	2,3	1,3	4,1



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



5.1.2. Uso de sensores hídricos

Las personas encuestadas en el sector agrícola también resaltan la importancia de diferentes tipos de dispositivos para la captura de información sobre el agua. Se realizó una pregunta específica sobre estos instrumentos y se observa que casi la mitad de los agricultores y las agricultoras de regadío tienen contadores de agua en sus explotaciones (Tabla 23). Este dato presenta aspectos positivos y negativos a la vez. Por un lado, la mitad de las personas entrevistadas conocen el volumen de agua que utilizan en sus cultivos; por otro, la otra mitad desconoce esta información. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la comunidad de regantes de cada agricultor y agricultura conoce el volumen de agua asignado.

Tres de cada diez encuestados y encuestadas tienen instalados recolectores de datos que les permiten conocer el potencial matricial del suelo y el volumen de agua que retorna desde los regadíos a los cauces superficiales. Por último, uno de cada ocho utiliza dispositivos que les permiten conocer la cantidad de lixiviados vertidos desde sus cultivos y realizar el telecontrol de las plataformas de fertirrigación.

Se observan algunas tendencias relacionadas con las variables de clasificación (Tablas 24 y 25 y Tablas A37-A41):

- Los resultados obtenidos a nivel subsectorial indican que los cultivos con una mayor tasa de cultivos de regadío en la agricultura española presentan una mayor presencia de contadores en nuestra encuesta. Por ejemplo, en nuestra encuesta el subsector de las hortalizas y flores tienen instalados contadores en más del 70 % de los casos, y en más del 60 % del subsector de tubérculos. Estos subsectores muestran una mayor tasa de cultivos en regadío, según la *Encuesta sobre Superficies y Rendimientos de Cultivos* del MAPA.
- Las personas de la Región de Murcia presentan el mayor uso de este tipo de instrumentos. Esto podría explicarse por las limitaciones en la disponibilidad de agua o por la tipología de cultivos, con presencia notable de horticultura, tanto al aire libre como bajo invernadero en esta zona.

Además, esta comunidad autónoma destaca por el uso de contadores volumétricos, que indican la cantidad de agua que retorna a los cauces superficiales. Aunque en este aspecto destaca también la Comunidad Foral de Navarra, donde casi la mitad de los agricultores y las agricultoras de regadío disponen de ellos.

- Se observa que las personas con menos formación tienen una menor tendencia a seleccionar los diferentes instrumentos hídricos indicados en la encuesta del Observatorio.
- Se encontró que la reducción del número de empleados y empleadas disminuye la tasa de selección de los distintos instrumentos hídricos.

Tabla 23.

Uso de sensores hídricos por parte de las personas de la agricultura que tienen cultivos en régimen de regadío por subsector. En porcentaje

	Sistemas de control del volumen de agua realmente utilizado (contadores)	Sensores de medida del contenido volumétrico y/o potencial matricial de agua en el suelo	Sistemas de control de la calidad y volumen de agua que retorna del de regadío a cauces superficiales	Sistemas de control de la calidad y/o volumen de agua que va a los lixiviados	Plataformas de apoyo al telecontrol, monitorización y apoyo a la fertirrigación
Cultivos herbáceos	39,6	19,6	15,8	8,9	13,1
Cultivos industriales	75	39,1	35,9	28,1	31,3
Frutales cítricos	64,8	30,6	29,2	14,8	19
Frutales no cítricos	53,2	32,8	25,3	15	15
Hortalizas y flores	73,7	40,2	30	18,3	23,8
Olivar	38,5	21,2	22,4	11,1	10,8
Tubérculos	71,8	17,9	15,4	20,5	33,3
Viñedo	33,6	16,6	13,8	6,3	14,2
Otros	54,4	28,6	26,1	16,1	13,3
Total	47,7	28,4	25,3	13,4	13,5



Tabla 24.

Uso de sensores hídricos por parte de las personas de la agricultura que tienen cultivos en régimen de regadío por subsector. En porcentaje

	Sistemas de control del volumen de agua realmente utilizado (contadores)	Sensores de medida del contenido volumétrico y/o potencial matricial de agua en el suelo	Sistemas de control de la calidad y volumen de agua que retorna del de regadío a cauces superficiales	Sistemas de control de la calidad y/o volumen de agua que va a los lisiados	Plataformas de apoyo al telecontrol, monitorización y apoyo a la fertirrigación
Andalucía	54,1	31,6	26,8	15,9	17,8
Aragón	47,6	27,6	20	11,4	13,3
P. de Asturias	23,1	23,1	15,4	15,4	0
I. Baleares	43,3	33,3	20	6,7	13,3
Canarias	50	35	25	12,5	10
Cantabria	50	8,3	33,3	0	8,3
Castilla y León	40,3	22,4	21,4	7,7	11,7
Castilla-La Mancha	30,1	24,1	18,5	7,9	6,5
Cataluña	56,6	38,9	35,4	21,2	15,9
Com. Valenciana	51,6	25,5	22,9	9,9	12,2
Extremadura	44,8	21,9	27,1	19,8	9,4
Galicia	50,5	37,8	36	20,7	9,9
Com. de Madrid	33,3	16,7	33,3	5,6	33,3
Región de Murcia	65,4	35,9	25,6	16,7	21,8
Com. Foral de Navarra	40	26,7	46,7	20	13,3
País Vasco	15,8	21,1	31,6	21,1	10,5
La Rioja	25,8	9,7	9,7	9,7	9,7
Total	47,7	28,4	25,3	13,4	13,5

5.2. Ganadería

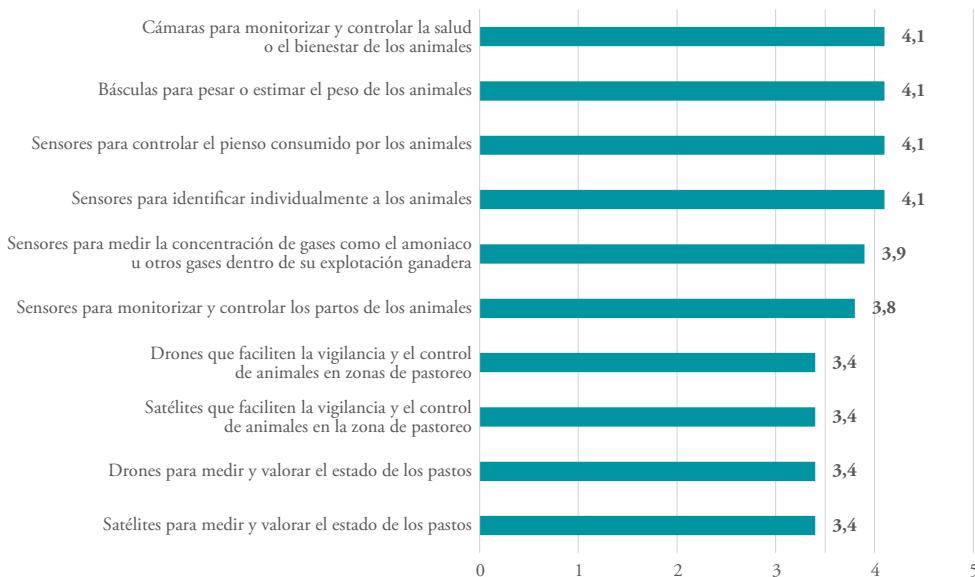
El Gráfico 23 muestra la importancia que da el sector ganadero a diversos tipos de sensores. Las básculas, los sensores para controlar el pienso consumido, los dispositivos de identificación animal y las cámaras para controlar el estado de los animales son los instrumentos que adquieren una mayor relevancia. Al igual que ocurre en el apartado de tecnologías de importancia de este informe y otros estudios realizados por el Observatorio, la vigilancia del bienestar animal y la alimentación son las temáticas que concentran las innovaciones digitales más usadas por las personas de la ganadería entrevistadas.

En relación con las variables de clasificación, se destacan los siguientes hallazgos (Tablas A114-A119):

- El nivel de formación influye en la valoración de las personas encuestadas. Aquellas con menor formación otorgan menos importancia a los diferentes tipos de sensores identificados en la encuesta.
- Los y las agentes con explotaciones ganaderas sin empleados también otorgan menos importancia a los sensores identificados en la encuesta. Probablemente, el tamaño de la explotación explique este hallazgo.

Gráfico 23.

Percepción de utilidad de los sensores para las personas de la ganadería. Escala



Escala: 1: ninguna utilidad; 2: poco útiles; 3: utilidad moderada; 4: útiles; 5: muy útiles.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla 25.
Percepción de utilidad de los sensores para las personas de la ganadería por subsector. Escala

	Avicultura carne	Bovino de carne	Bovino de leche	Ovino/caprino de carne	Ovino/caprino de leche	Otros	Total
Sensores para identificar individualmente a los animales	3,5 ± 1,5	3,9 ± 1,2	4,1 ± 1,0	3,9 ± 1,1	4,2 ± 1,0	4,0 ± 1,1	4,1 ± 0,9
Sensores para controlar el pienso consumido por los animales	4,2 ± 1,0	4,3 ± 0,7	4,0 ± 1,0	3,8 ± 1,2	4,0 ± 1,0	3,3 ± 1,4	4,3 ± 0,7
Básculas para pesar o estimar el peso de los animales	4,1 ± 1,1	4,0 ± 1,2	4,2 ± 0,9	3,6 ± 1,4	4,0 ± 1,1	3,4 ± 1,4	4,2 ± 0,9
Sensores para medir la concentración de gases como el amoniaco u otros gases dentro de su explotación ganadera	3,5 ± 1,3	3,8 ± 1,3	3,9 ± 1,2	3,6 ± 1,3	3,9 ± 1,3	3,0 ± 1,4	4,3 ± 0,9
Cámaras para monitorizar y controlar la salud o el bienestar de los animales	3,9 ± 1,0	4,1 ± 0,9	4,0 ± 1,1	3,9 ± 1,1	4,0 ± 1,1	3,2 ± 1,4	4,2 ± 0,8
Sensores para monitorizar y controlar los pastos de los animales	3,0 ± 1,5	3,4 ± 1,4	4,1 ± 1,1	3,7 ± 1	3,8 ± 1,2	3,3 ± 1,6	4,1 ± 0,9
Satélites para medir y valorar el estado de los pastos	2,5 ± 1,3	3,0 ± 1,5	3,8 ± 1,2	3,5 ± 1,5	3,7 ± 1,3	2,8 ± 1,8	3,3 ± 1,4
Drones para medir y valorar el estado de los pastos	2,6 ± 1,4	3,0 ± 1,4	3,7 ± 1,2	3,6 ± 1,3	3,7 ± 1,3	2,4 ± 1,4	3,3 ± 1,4
Satélites que faciliten la vigilancia y el control de animales en la zona de pastoreo	2,5 ± 1,5	3,0 ± 1,4	3,8 ± 1,2	3,5 ± 1,3	3,6 ± 1,3	2,6 ± 1,6	3,4 ± 1,4
Drones que faciliten la vigilancia y el control de animales en zonas de pastoreo	2,6 ± 1,4	3,1 ± 1,5	3,8 ± 1,2	3,6 ± 1,2	3,7 ± 1,3	2,4 ± 1,4	3,1 ± 1,4

Escala: 1: ninguna utilidad; 2: poco útiles; 3: utilidad moderada; 4: útiles; 5: muy útiles.

Tabla 26.
Percepción de utilidad de los sensores para las personas de la ganadería por territorio. Escala

	Sensores para identificar individualmente a los animales	Sensores para controlar el pienso consumido por los animales	Básculas para pesar o estimar el peso de los animales	Sensores para medir la concentración u otros gases dentro de su explotación ganadera	Cámaras para monitorizar y controlar la salud o el bienestar de los animales	Sensores para monitorizar y controlar los pastos de los animales	Satélites para medir y valorar el estado de los pastos	Drones que facilitan la vigilancia y el control de animales en zonas de pastoreo
Andalucía	4,3 ± 1,0	4,1 ± 1,1	4,2 ± 1,0	4,0 ± 1,2	4,0 ± 1,2	3,7 ± 1,3	3,3 ± 1,5	3,3 ± 1,4
Aragón	3,8 ± 1,1	4,0 ± 1,2	3,9 ± 1,4	3,5 ± 1,3	3,8 ± 1,2	3,7 ± 1,4	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,4
P. de Asturias	4,4 ± 0,7	4,3 ± 0,8	4,3 ± 0,6	4,1 ± 0,8	4,3 ± 0,7	4,0 ± 1,1	3,8 ± 1,4	3,7 ± 1,3
I. Baleares	4,0 ± 1,2	3,7 ± 1,1	3,7 ± 1,1	4,0 ± 1,0	4,2 ± 1,1	3,9 ± 1,4	3,1 ± 1,5	3,3 ± 1,6
Canarias	3,5 ± 1,0	4,2 ± 0,4	2,8 ± 1,3	3,3 ± 1,3	3,7 ± 0,8	3,4 ± 1,4	3,1 ± 1,4	3,0 ± 1,3
Cantabria	4,3 ± 0,7	4,3 ± 0,5	4,3 ± 0,9	4,1 ± 0,8	4,2 ± 0,8	4,2 ± 0,8	3,9 ± 1,0	3,9 ± 1,0
Castilla y León	3,7 ± 1,3	4,1 ± 1,1	4,0 ± 1,2	3,7 ± 1,5	3,9 ± 1,2	3,8 ± 1,3	3,4 ± 1,5	3,2 ± 1,4
Castilla-La Mancha	4,3 ± 0,7	4,3 ± 0,6	4,0 ± 1,0	4,1 ± 0,8	4,2 ± 0,7	3,9 ± 1,0	3,3 ± 1,5	3,3 ± 1,2
Cataluña	4,0 ± 0,8	4,2 ± 0,7	4,2 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,0 ± 0,9	3,9 ± 0,9	3,6 ± 1,3	3,6 ± 1,2



Tabla 26 (cont.).
Percepción de utilidad de los sensores para las personas de la ganadería por territorio. Escala

		Sensores para identificar el individuo únicamente a los animales						Sensores para controlar el pienso consumido por los animales						Sensores para medir la concentración de gases como el amoniaco u otros gases dentro de la explotación ganadera						Cámaras para monitorizar y controlar la salud o el bienestar de los animales						Sensores para monitorizar y controlar los pastos de los animales					
Com. Valenciana	3,6 ± 1,5	4,0 ± 1,3	3,9 ± 1,3	4,1 ± 1,3	4,0 ± 1,1	3,4 ± 1,5	2,6 ± 1,7	2,6 ± 1,7	2,5 ± 1,7	2,5 ± 1,7	2,5 ± 1,7	2,5 ± 1,7	2,5 ± 1,7	2,5 ± 1,7	2,5 ± 1,7	2,5 ± 1,7	2,5 ± 1,7	2,5 ± 1,7	2,5 ± 1,7	2,5 ± 1,7	2,5 ± 1,7	2,5 ± 1,7	2,5 ± 1,7	2,5 ± 1,7	2,5 ± 1,7	2,5 ± 1,7	2,5 ± 1,7	2,5 ± 1,7			
Extremadura	4,3 ± 0,6	4,2 ± 0,6	4,4 ± 0,6	3,9 ± 0,8	4,0 ± 0,8	4,1 ± 0,9	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,2	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,3			
Galicia	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,2 ± 0,8	4,0 ± 1,0	4,2 ± 0,8	4,0 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,0 ± 1,0	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,1	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,1	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,1	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,2				
Com. de Madrid	4,0 ± 0,5	4,2 ± 0,8	4,1 ± 1,1	4,6 ± 0,5	4,2 ± 0,7	4,1 ± 0,6	2,6 ± 1,7	2,6 ± 1,7	2,8 ± 1,8	2,8 ± 1,8	2,8 ± 1,8	2,8 ± 1,8	2,8 ± 1,8	2,8 ± 1,8	2,8 ± 1,8	2,8 ± 1,8	2,8 ± 1,8	2,8 ± 1,8	2,8 ± 1,8	2,8 ± 1,8	2,8 ± 1,8	2,8 ± 1,8	2,8 ± 1,8	2,8 ± 1,8	2,8 ± 1,8	2,8 ± 1,8	2,8 ± 1,8				
Región de Murcia	4,4 ± 0,7	4,3 ± 0,8	4,5 ± 0,5	4,1 ± 1,2	4,3 ± 0,9	4,6 ± 0,5	4,0 ± 1,3	4,0 ± 1,3	3,4 ± 1,7	3,4 ± 1,7	3,4 ± 1,7	3,4 ± 1,7	3,4 ± 1,7	3,4 ± 1,7	3,4 ± 1,7	3,4 ± 1,7	3,4 ± 1,7	3,4 ± 1,7	3,4 ± 1,7	3,4 ± 1,7	3,4 ± 1,7	3,4 ± 1,7	3,4 ± 1,7	3,4 ± 1,7	3,4 ± 1,7	3,4 ± 1,7	3,4 ± 1,7				
Com. Foral de Navarra	4,1 ± 1,0	4,1 ± 0,6	4,1 ± 1,1	3,6 ± 1,1	4,2 ± 0,8	3,6 ± 1,3	3,0 ± 1,4	3,0 ± 1,4	3,0 ± 1,4	3,0 ± 1,4	3,0 ± 1,4	3,0 ± 1,4	3,0 ± 1,4	3,0 ± 1,4	3,0 ± 1,4	3,0 ± 1,4	3,0 ± 1,4	3,0 ± 1,4	3,0 ± 1,4	3,0 ± 1,4	3,0 ± 1,4	3,0 ± 1,4	3,0 ± 1,4	3,0 ± 1,4	3,0 ± 1,4	3,0 ± 1,4					
País Vasco	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,7	4,1 ± 0,7	3,8 ± 0,9	3,9 ± 1,1	3,2 ± 1,4	3,0 ± 1,5	3,0 ± 1,5	3,0 ± 1,5	3,0 ± 1,5	3,0 ± 1,5	3,0 ± 1,5	3,0 ± 1,5	3,0 ± 1,5	3,0 ± 1,5	3,0 ± 1,5	3,0 ± 1,5	3,0 ± 1,5	3,0 ± 1,5	3,0 ± 1,5	3,0 ± 1,5	3,0 ± 1,5	3,0 ± 1,5	3,0 ± 1,5	3,0 ± 1,5	3,0 ± 1,5					
La Rioja	3,9 ± 1,5	3,4 ± 1,5	3,7 ± 1,6	3,6 ± 1,5	3,6 ± 1,5	3,3 ± 1,5	3,1 ± 1,2	3,1 ± 1,2	3,6 ± 1,3	3,6 ± 1,3	3,6 ± 1,3	3,6 ± 1,3	3,6 ± 1,3	3,6 ± 1,3	3,6 ± 1,3	3,6 ± 1,3	3,6 ± 1,3	3,6 ± 1,3	3,6 ± 1,3	3,6 ± 1,3	3,6 ± 1,3	3,6 ± 1,3	3,6 ± 1,3	3,6 ± 1,3	3,6 ± 1,3	3,6 ± 1,3					
Total	4,1	4,1	4,1	3,9	4,1	3,9	3,8	3,8	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4					

Escala: 1: ninguna utilidad; 2: poco útiles; 3: utilidad moderada; 4: útiles; 5: muy útiles.

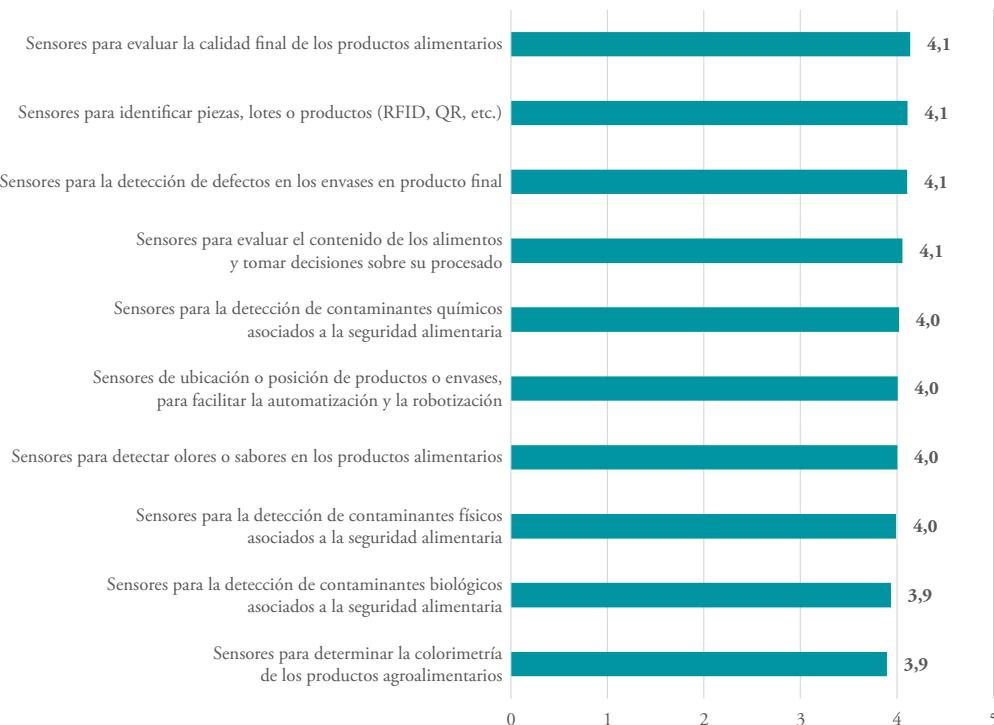


5.3. Industria agroalimentaria

El Gráfico 24 muestra la percepción de utilidad de diversos tipos de sensores para la industria agroalimentaria. No se observan grandes diferencias con respecto a la opinión general. Las personas encuestadas posicionan a los dispositivos centrados en determinar la calidad de alimentos en primer lugar, le sigue la identificación, la detección de defectos en los envases y la medición del contenido nutritivo de los productos.

Gráfico 24.

Percepción de utilidad de los sensores para las personas de la industria agroalimentaria. Escala



Escala: 1: ninguna utilidad; 2: poco útiles; 3: utilidad moderada; 4: útiles; 5: muy útiles.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla 27.
Percepción de utilidad de los sensores para las personas de la industria agroalimentaria por subsector. Escala

	Sensores para identificar piezas, lotes o productos (RFID, QR...)	Sensores para determinar la colorimetría de los productos agroalimentarios	Sensores para evaluar el contenido de los alimentos sobre su procesado	Sensores para evaluar la calidad final de los productos alimentarios	Sensores para detectar olores o sabores en los productos alimentarios	Sensores para la detección de contaminantes químicos asociados a la seguridad alimentaria	Sensores para la detección de contaminantes físicos asociados a la seguridad alimentaria	Sensores para la detección de defectos en los envases en la fabricación final
Aceites y grasas	3,9 ± 1,1	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,3	3,9 ± 1,1	4,2 ± 1,0	4,0 ± 1,1	3,9 ± 1,1	3,8 ± 1,2
Bebidas	4,0 ± 0,7	3,6 ± 1,1	4,0 ± 0,9	3,8 ± 1,1	3,9 ± 1,0	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,0	3,7 ± 1,2
Cárnicas	4,2 ± 0,8	4,2 ± 0,8	4,1 ± 1,0	4,2 ± 0,8	4,2 ± 0,9	4,1 ± 1,0	4,1 ± 0,9	4,3 ± 0,7
Molinería y almidones	4,1 ± 1,1	3,9 ± 1,1	4,1 ± 1,3	3,9 ± 1,3	3,9 ± 1,2	3,8 ± 1,3	4,1 ± 1,3	4,1 ± 1,0
Panadería y pastas alimenticias	4,0 ± 1,0	3,6 ± 1,2	3,8 ± 1,2	4,0 ± 1,1	4,0 ± 1,1	3,8 ± 1,1	3,9 ± 1,0	4,2 ± 1,2
Pescado	4,2 ± 0,9	4,0 ± 1,0	4,0 ± 1,2	4,1 ± 1,1	4,1 ± 1,0	4,0 ± 1,2	4,0 ± 1,1	3,7 ± 1,2
Preparación y conservación de frutas y hortalizas	4,0 ± 1,0	4,1 ± 0,9	4,0 ± 1,1	3,8 ± 1,1	4,2 ± 0,9	3,8 ± 1,1	4,0 ± 1,0	3,9 ± 1,1
Productos de alimentación animal	4,2 ± 0,8	3,8 ± 1,1	4,0 ± 1,1	3,9 ± 1,1	4,1 ± 1,0	3,9 ± 0,9	4,1 ± 0,8	3,9 ± 1,1
Productos lácteos	4,0 ± 0,8	3,8 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,2 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,2 ± 0,9	4,0 ± 0,9
Vitivinícola	3,9 ± 1,1	3,7 ± 1,1	3,7 ± 1,3	4,0 ± 1,1	4,0 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,0 ± 1,1	3,8 ± 1,1
Fabricación de otros productos alimentarios	4,2 ± 0,9	4,0 ± 1,0	4,2 ± 1,0	4,2 ± 1,0	4,2 ± 1,0	4,0 ± 1,1	4,1 ± 0,9	4,0 ± 1,1
Total	4,1	3,9	4,0	4,1	4,1	4,0	3,9	4,0
								4,1

Escala: 1: ninguna utilidad; 2: poco útiles; 3: utilidad moderada; 4: útiles; 5: muy útiles.

Tabla 28.
Percepción de utilidad de los sensores para las personas de la industria agroalimentaria por territorio. Escala

		Sensores para identificar piezas, lotes o productos (RFID, QR...)						
		Sensores para determinar la colorimetría de los productos agroalimentarios						
		Sensores de ubicación o posición de productos o envases, para facilitar la automatización y la robotización						
		Sensores para evaluar la calidad final de los productos alimentarios o sabores en los productos alimentarios						
		Sensores para evaluar la calidad de los alimentos y tomar decisiones sobre su procesado						
		Sensores para evaluar el contenido de los alimentos y tomar decisiones y tomar						
		Sensores para detectar olores o sabores en los productos alimentarios						
		Sensores para la detección de contaminantes químicos asociados a la seguridad alimentaria						
		Sensores para la detección de contaminantes físicos asociados a la seguridad alimentaria						
		Sensores para la detección de efectos en los envases en la seguridad alimentaria						
		Sensores para la detección de efectos para la detección de producto final						
Andalucía	3,9 ± 1,0	3,7 ± 1,1	3,8 ± 1,1	3,9 ± 1,1	4,0 ± 1,0	3,8 ± 1,1	3,9 ± 1,0	3,9 ± 1,1
Aragón	4,2 ± 0,8	4,3 ± 0,7	4,2 ± 1,0	4,4 ± 0,7	4,4 ± 0,6	4,3 ± 0,7	4,2 ± 0,7	4,2 ± 0,9
P. de Asturias	4,4 ± 0,8	3,5 ± 1,2	4,4 ± 0,5	4,1 ± 0,8	4,2 ± 0,8	3,9 ± 0,9	3,9 ± 0,9	4,1 ± 1,1
I. Baleares	4,2 ± 0,7	3,9 ± 1,1	4,0 ± 1,1	4,1 ± 0,9	4,5 ± 0,5	4,1 ± 0,7	4,1 ± 0,5	3,7 ± 0,8
Canarias	4,4 ± 0,7	4,1 ± 0,9	4,6 ± 0,6	4,3 ± 0,8	4,1 ± 0,9	4,1 ± 1,1	4,2 ± 0,9	3,9 ± 1,1
Canarias	4,5 ± 0,5	3,8 ± 0,8	4,3 ± 0,9	4,4 ± 1,0	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,4 ± 0,7	4,0 ± 0,8
Castilla y León	4,1 ± 1,0	3,9 ± 1,1	4,0 ± 1,2	4,0 ± 1,1	4,1 ± 0,9	3,9 ± 1,1	4,0 ± 1,0	3,9 ± 1,1
Castilla-La Mancha	4,0 ± 0,9	3,7 ± 1,0	3,8 ± 1,1	3,9 ± 1,0	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,1
Cataluña	4,2 ± 0,8	3,9 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,1 ± 0,9	4,0 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,0 ± 1,1



Tabla 28 (cont.).
Percepción de utilidad de los sensores para las personas de la industria agroalimentaria por territorio. Escala

	Sensores para identificar piezas, lotes o productos (RFID, QR...)							Sensores para determinar la colorimetría de los productos agrícolamente para evaluar la calidad final de los productos alimentarios							Sensores para detectar olores o sabores en los productos alimentarios							Sensores para la detección de efectos de los envases en la producción final								
Com. Valenciana	4,0 ± 1,0	3,9 ± 1,1	3,8 ± 1,2	3,9 ± 1,1	4,2 ± 1,1	3,9 ± 1,1	4,1 ± 1,1	4,0 ± 1,2	4,0 ± 1,2	4,1 ± 1,0	4,0 ± 0,8	4,0 ± 0,9	3,7 ± 0,9	3,8 ± 0,9	3,8 ± 1,0	3,8 ± 1,0	3,8 ± 1,0	3,8 ± 1,0	3,8 ± 1,0	3,8 ± 1,0	3,8 ± 1,0	3,8 ± 1,0	3,8 ± 1,0	3,8 ± 1,0	3,8 ± 1,0	3,8 ± 1,0	3,8 ± 1,0	3,8 ± 1,0	3,8 ± 1,0	
Extremadura	4,1 ± 0,9	4,0 ± 0,9	3,7 ± 1,0	4,0 ± 0,7	4,0 ± 0,7	4,1 ± 0,7	4,1 ± 0,7	4,0 ± 0,7	4,1 ± 0,7	4,1 ± 0,7	4,0 ± 0,7	4,0 ± 0,7	3,9 ± 0,9	4,3 ± 0,6	4,3 ± 0,5	4,3 ± 0,6	4,3 ± 0,6	4,2 ± 0,8	4,2 ± 0,7	4,2 ± 0,7	4,2 ± 0,7	4,2 ± 0,7	4,2 ± 0,7	4,2 ± 0,7	4,2 ± 0,7	4,2 ± 0,7	4,2 ± 0,7	4,2 ± 0,7	4,2 ± 0,7	4,2 ± 0,7
Galicia	4,4 ± 0,6	4,2 ± 0,7	4,3 ± 0,8	4,3 ± 0,6	4,3 ± 0,6	4,3 ± 0,8	4,3 ± 0,8	4,3 ± 0,8	4,3 ± 0,8	4,3 ± 0,8	4,3 ± 0,8	4,3 ± 0,8	4,3 ± 0,9	4,3 ± 0,9	4,3 ± 0,9	4,3 ± 0,9	4,3 ± 0,9	4,3 ± 0,9	4,3 ± 0,9	4,3 ± 0,9	4,3 ± 0,9	4,3 ± 0,9	4,3 ± 0,9	4,3 ± 0,9	4,3 ± 0,9	4,3 ± 0,9	4,3 ± 0,9	4,3 ± 0,9	4,3 ± 0,9	
Com. de Madrid	4,1 ± 1,0	4,0 ± 0,8	4,2 ± 1,1	4,2 ± 0,9	4,2 ± 0,9	4,2 ± 0,8	4,2 ± 0,8	4,2 ± 0,8	4,2 ± 0,8	4,2 ± 0,8	4,2 ± 0,8	4,2 ± 0,8	3,7 ± 1,1	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9
Región de Murcia	4,3 ± 0,6	4,2 ± 0,8	4,2 ± 0,7	4,2 ± 0,6	4,2 ± 0,6	4,2 ± 0,6	4,2 ± 0,6	4,2 ± 0,6	4,2 ± 0,6	4,2 ± 0,6	4,2 ± 0,6	4,2 ± 0,6	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9
Com. Foral de Navarra	4,3 ± 0,8	3,9 ± 0,8	4,3 ± 0,8	4,6 ± 0,6	4,6 ± 0,6	4,6 ± 0,6	4,6 ± 0,6	4,6 ± 0,6	4,6 ± 0,6	4,6 ± 0,6	4,6 ± 0,6	4,6 ± 0,6	4,7 ± 0,5	4,0 ± 0,8	4,0 ± 0,8	4,0 ± 0,8	4,0 ± 0,8	4,0 ± 0,8	4,0 ± 0,8	4,0 ± 0,8	4,0 ± 0,8	4,0 ± 0,8	4,0 ± 0,8	4,0 ± 0,8	4,0 ± 0,8	4,0 ± 0,8	4,0 ± 0,8	4,0 ± 0,8	4,0 ± 0,8	4,0 ± 0,8
País Vasco	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,8	4,2 ± 0,9	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8
La Rioja	4,2 ± 0,7	4,3 ± 0,9	4,6 ± 0,5	4,4 ± 0,5	4,4 ± 0,5	4,4 ± 0,5	4,4 ± 0,5	4,4 ± 0,5	4,4 ± 0,5	4,4 ± 0,5	4,4 ± 0,5	4,4 ± 0,5	4,3 ± 0,5	4,5 ± 0,5	4,5 ± 0,5	4,5 ± 0,5	4,5 ± 0,5	4,4 ± 0,5	4,4 ± 0,5	4,4 ± 0,5	4,4 ± 0,5	4,4 ± 0,5	4,4 ± 0,5	4,4 ± 0,5	4,4 ± 0,5	4,4 ± 0,5	4,4 ± 0,5	4,4 ± 0,5	4,4 ± 0,5	4,4 ± 0,5
Total	4,1	3,9	4,0	4,1	4,1	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	3,9	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0

Escala: 1: ninguna utilidad; 2: poco útiles; 3: utilidad moderada; 4: útiles; 5: muy útiles.



6.

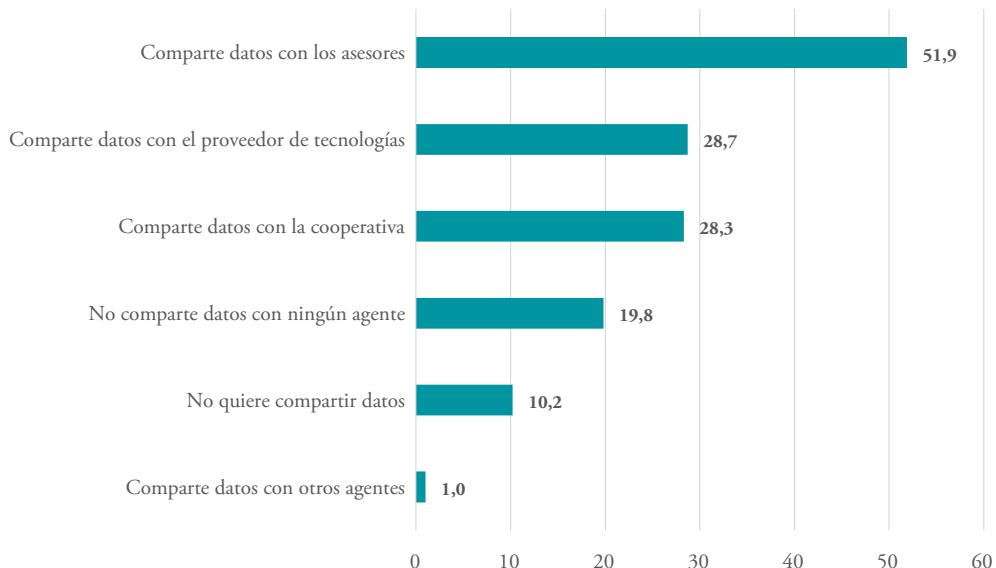
USO Y TRANSFERENCIA DE LOS DATOS AGROALIMENTARIOS

6.1. Transferencia de datos

En el sector agroalimentario, el 89,8 % de los y las agentes valora favorablemente compartir datos con otras personas del sector, principalmente con sus asesores y asesoras (Gráfico 25). Los resultados por actividad se presentan en los siguientes apartados.

Gráfico 25.

Predisposición a compartir datos y agentes con quienes comparten datos las personas del sector agroalimentario. En porcentaje



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



ESTRATEGIA DE
DIGITALIZACIÓN
DEL SECTOR
AGROALIMENTARIO
Y FORESTAL Y DEL
MEDIO RURAL



6.1.1. Agricultura

El 90,2 % de las personas encuestadas en el sector agrario muestran disposición a compartir datos, según se observa en el Gráfico 26. Esta cifra es considerablemente superior a la reportada en Australia (3,19 sobre cinco⁶), México (44 %⁷) o la opinión general que se obtiene de algunos proyectos europeos⁸. No obstante, en todos estos casos, los valores obtenidos en esta encuesta están condicionados por algunos de los siguientes hechos:

- Existe una influencia territorial en la disposición a compartir datos. Así, de las personas encuestadas que más dispuestas están en compartir datos se encuentran en Canarias (100 %), Aragón (95,2 %), Extremadura (94,9 %) y la Región de Murcia (94,8 %) (Tabla 30). Sin embargo, el porcentaje es menor en otras como en el Principado de Asturias (69,2 %), en la Comunidad de Madrid (77,8 %) y en La Rioja (80,6 %).
- La edad de los participantes también influye en la disposición a compartir datos. Se identifica una menor predisposición en la franja de edad de más de 65 años (87,9 %) y entre 41 y 55 años (89,7 %) (Tabla A43).
- Se aprecia que las personas sin estudios o con educación primaria, así como aquellas con un doctorado, son los grupos menos dispuestos a compartirlos (Tabla A44).
- En cuanto al tamaño de las explotaciones agrícolas, aquellas que cuentan con menos de 9 personas empleadas, especialmente las que cuentan entre 3 y 5 trabajadores y trabajadoras, se encuentran por debajo de la media en cuanto a la disposición a compartir datos, mientras que el resto la supera (Tabla A46).
- Además, se observa que la agricultura convencional tiene una disposición superior a la media, mientras que la agricultura ecológica se sitúa por debajo (Tabla A47).

• • • • • • •

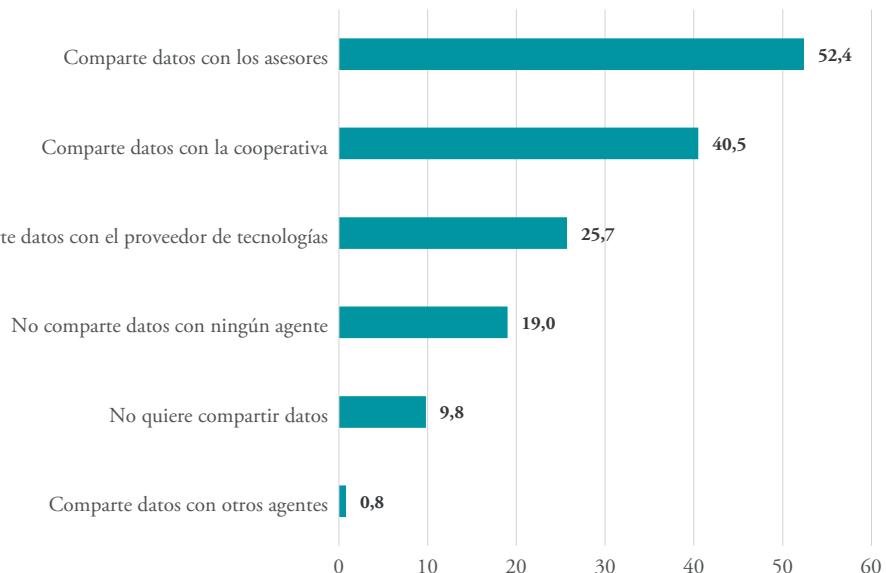
⁶ Según WISEMAN *et al.* (2019).

⁷ Según MOLINA-MATURANO *et al.* (2022).

⁸ Iof2020.eu

Gráfico 26.

Predisposición a compartir datos y agentes con quienes comparten datos las personas de la agricultura. En porcentaje

**Tabla 29.**

Predisposición a compartir datos y agentes con quienes comparten datos las personas de la agricultura por subsector. En porcentaje

	No comparte datos con ningún agente	No quiere compartir datos	Comparten con el proveedor de tecnologías	Comparten con la cooperativa	Comparten con los asesores	Comparten con otro tipo de agentes
Cultivos herbáceos	24,4	8,9	28,9	37,2	47,6	1,2
Cultivos industriales	31,3	7,8	25,0	25,0	42,2	4,7
Frutales cítricos	19,4	9,7	25,0	49,1	44,9	1,9
Frutales no cítricos	16,8	10,3	26,4	39,0	55,6	1,0
Hortalizas y flores	21,1	6,5	28,8	43,3	53,3	2,8
Olivar	18,4	9,0	20,3	46,3	50,5	0,2
Tubérculos	17,9	10,3	28,2	23,1	51,3	2,6
Viñedo	14,6	8,7	28,5	40,3	54,2	0,8
Otros	22,7	11,3	29,2	29,7	45,6	0,0
Total	19,0	9,8	25,7	40,5	52,4	0,8



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



En el momento de realización de la encuesta, solo el 19 % de las personas consultadas afirmaron no compartir datos con ningún agente. Por el contrario, de acuerdo con el Gráfico 26, se observa que el 52,4 % comparte los datos con asesores y asesoras, el 40,5 % lo hace con su cooperativa, el 25,7 % con sus proveedores de tecnologías y el 0,8 % con otros. Se identifican los siguientes comportamientos de interés:

- Los subsectores del viñedo, los frutales no cítricos, los tubérculos y el olivar comunican que no comparten datos por debajo de la media. Los asesores y las asesoras son los principales destinatarios de los datos en los frutales no cítricos y en el viñedo. Los proveedores de tecnología desempeñan un papel importante en la utilización de los datos en los sectores de los cultivos herbáceos, los tubérculos y el viñedo (Tabla 29).
- Las empresas agrícolas ubicadas en la Comunidad Foral de Navarra y Aragón son las que comparten menos datos, con tasas del 30 % y 23,8 %, respectivamente. En algunos casos como en el Principado de Asturias encontramos resultados aparentemente contradictorios: un 93 % de las personas consultadas estaría compartiendo datos y, sin embargo, un 30,8 % señalan que no quieren compartirlos. Esto puede deberse a que los y las profesionales, a pesar de no querer compartirlos, los transfieren a otros y otras agentes debido a los acuerdos de cesión de datos que tienen que firmar al utilizar algunas tecnologías, es decir, los acuerdos de uso de los dispositivos (Tabla 30).
- Al aumentar la edad de las personas participantes en la encuesta se reduce la tasa de transferencia de datos.
- A analizar los estudios aparece una tendencia a aumentar la compartición de datos a medida que se incrementa el nivel de formación. La colaboración con los proveedores de tecnologías es más frecuente en las personas que tienen estudios de doctorado, universitarios y bachillerato (Tabla A44).
- A medida que aumenta el tamaño de las explotaciones agrícolas hay un mayor intercambio de datos y colaboración con proveedores de tecnología, siendo las empresas entre 200 y 500 empleados y empleadas las que más. Además, el suministro de datos a cooperativas y asesores y asesoras es más alto en las explotaciones con más de 6 empleados y empleadas, alcanzando el 100 % en las explotaciones de mayor tamaño (Tabla A46).

Tabla 30.

Predisposición a compartir datos y agentes con quienes comparten datos las personas de la agricultura por territorio. En porcentaje

	No comparte datos con ningún agente	No quiere compartir datos	Comparten con el proveedor de tecnologías	Comparten con la cooperativa	Comparten con los asesores	Comparten con otro tipo de agentes
Andalucía	17,6	7,6	27,5	44,6	54,7	1,0
Aragón	23,8	4,8	30,5	36,2	44,8	0,0
Principado de Asturias	7,7	30,8	15,4	15,4	61,5	0,0
Illes Balears	20,0	10,0	23,3	40,0	46,7	0,0
Canarias	10,0	0,0	27,5	40,0	67,5	5,0
Cantabria	25,0	25,0	16,7	8,3	58,3	0,0
Castilla y León	24,0	14,3	27,0	33,2	48,5	0,5
Castilla-La Mancha	15,7	13,0	24,5	35,2	56,9	0,5
Cataluña	20,4	6,2	29,2	41,6	48,7	0,9
Comunitat Valenciana	22,0	11,0	21,7	43,5	41,4	0,9
Extremadura	13,5	5,2	31,3	53,1	64,6	1,0
Galicia	17,1	14,4	23,4	38,7	52,3	0,0
Comunidad de Madrid	16,7	22,2	16,7	22,2	44,4	0,0
Región de Murcia	16,7	5,1	26,9	42,3	69,2	0,0
Comunidad Foral de Navarra	30,0	6,7	13,3	46,7	53,3	0,0
País Vasco	21,1	10,5	21,1	21,1	68,4	0,0
La Rioja	12,9	19,4	25,8	25,8	54,8	3,2
Total	19,0	9,8	25,7	40,5	52,4	0,8



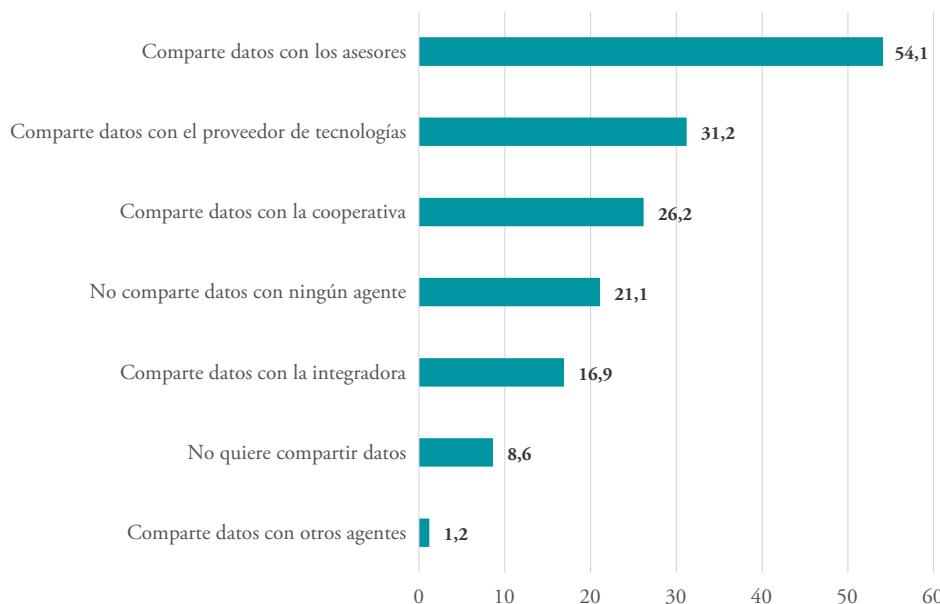
6.1.2. Ganadería

El 91,4 % de las personas de la ganadería consultadas muestran disposición a compartir datos, tal y como se muestra en el Gráfico 27. Es una cifra ligeramente superior a la que hemos encontrado en agricultura. Se parecían los siguientes comportamientos:

- La disposición a compartir datos varía dependiendo del subsector ganadero, alcanzando el 100 % en avicultura de carne y el 78,2 % en ovino y caprino de leche (Tabla 31). Sin embargo, se observa una menor disposición a compartir datos en las granjas de pequeños rumiantes. Es importante tener en cuenta que el dato de avicultura de carne puede estar influenciado por el hecho de que la persona que respondió a la encuesta sea el granjero integrado, lo que significa que podría estar de acuerdo con esta política sin conocer la opinión de los propietarios y las propietarias de los animales. Esto mismo se podría aplicar al sector porcino.
- Entre CCAA encontramos diferencias más marcadas. En Illes Balears, Canarias y La Rioja, el 100 % de las personas participantes están dispuestas a compartir, en cambio en el País Vasco esa cifra solo alcanza el 73,3 % y en la Comunidad de Madrid, el 77,8 % (Tabla 32).
- Al analizar los grupos de edad, encontramos que la mayor disposición a compartir datos se encuentra en los tramos de edad de 26 a 40 y de 41 a 55 años (Tabla A121).
- Al analizar el nivel de estudios se observa una pauta. La disposición a compartir datos es más elevada entre las personas sin estudios, con educación secundaria o estudios universitarios, mientras que entre aquellas que cuentan con estudios primarios, bachiller o doctorado las valores bajan (Tabla A122).
- Por tamaño de explotación ganadera son las empresas sin empleados y empleadas o con entre 6 y 9, y especialmente aquellas que cuentan con entre 3 y 5, las que están por debajo de la media, mientras que el resto la supera.

Gráfico 27.

Predisposición a compartir datos y agentes con quienes comparten datos las personas de la ganadería. En porcentaje

**Tabla 31.**

Predisposición a compartir datos y agentes con quienes comparten datos las personas de la ganadería por subsector. En porcentaje

	No comparte datos con ningún agente	No quiere compartir datos	Comparten datos con el proveedor de tecnologías	Comparten datos con la cooperativa	Comparten datos con la integradora	Comparten datos con los asesores
Avicultura carne	21,9	0,0	31,3	21,9	15,6	62,5
Avicultura puesta	12,5	5,6	38,9	27,8	22,2	63,9
Bovino de carne	25,4	5,4	35,7	30,8	12,4	51,9
Bovino de leche	14,3	8,6	40,0	31,4	17,1	65,7
Ovino/caprino de carne	28,9	13,4	18,6	25,8	16,5	47,4
Ovino/caprino de leche	29,2	20,8	16,7	16,7	4,2	37,5
Porcino	17,3	4,7	39,3	24,7	24,7	58,7
Otros	23,7	18,6	18,6	15,3	10,2	44,1
Total	21,1	8,6	31,2	26,2	16,9	54,1



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



En ganadería, solo el 21,1 % de las personas consultadas afirman que no están compartiendo datos con ningún o ninguna agente en el momento de la encuesta. En cambio, el 54,1 % comparte sus datos con asesores, el 31,2 % con sus proveedores de tecnología, el 26,2 % con su cooperativa, el 16,9 % con su integradora y el 1,2 % con otros (Gráfica 27). Se destacan los siguientes comportamientos:

- En cuanto a los diferentes sectores productivos, se observa que los subsectores de bovino de leche, avicultura de puesta y porcino tienen un porcentaje más bajo de empresas agrícolas que no comparten datos, en comparación con la media general (21,1 %). Además, los asesores y las asesoras son los principales receptores de datos en estos subsectores, mientras que las cooperativas desempeñan un papel importante en el bovino de carne y en la producción de leche de ovino y caprino. Las integradoras son relevantes en el porcino y avicultura de puesta (Tabla 31).
- Por CCAA, se observa que las empresas ganaderas que menos comparten datos se encuentran en el País Vasco (36,7 %), Andalucía (29,7 %) y Castilla y León (25,3 %). Por otro lado, las que cuentan con los valores más altos de compartición de datos con asesores son Illes Balears, Canarias y la Comunitat Valenciana, superando el 70 % de las respuestas. En cuanto a las cooperativas, se destaca que son receptoras de datos en el 42 % de las granjas consultadas en La Rioja, el 34 % en Galicia y el 32,8 % en Cataluña (Tabla 32).
- Los porcentajes de explotaciones agrícolas que no comparten datos son mayores en las respuestas recibidas de mujeres (27 %) que en las de hombres (18,7 %) (Tabla A120).

- Los grupos de edad que más frecuentemente comparten sus datos con los proveedores de tecnología son los mayores de 41 años, mientras que aquellos y aquellas que normalmente ceden sus datos a los asesores tienen más de 26 años. Las cooperativas y las integradoras son receptores de datos de explotaciones representadas en esta encuesta por personas de rangos de edad intermedios (Tabla A121).
- En la Tabla A122 se muestran las respuestas en función de los estudios de las personas que han participado en las encuestas. Los porcentajes más elevados de granjas que no comparten datos se encuentran entre personas que dicen no tener estudios o contar con bachillerato (Tabla A122).
- A medida que aumenta el número de personas trabajadoras en la explotación ganadera se observa un porcentaje más elevado de intercambio de datos. Sin embargo, esta cifra vuelve a caer en las empresas ganaderas de gran tamaño (Tabla A124). Se ve la misma tendencia en cuanto a la colaboración con asesores y proveedores de tecnología. El suministro de datos a las cooperativas supera la media correspondiente en los grupos de explotaciones de entre 6 y 50 empleados y empleadas, mientras que en el caso de las integradoras se extiende hasta los 199 empleados y empleadas.



Tabla 32.

Predisposición a compartir datos y agentes con quienes comparten datos las personas de la ganadería por territorio. En porcentaje

	No comparten datos con ningún agente	No quieren compartir datos	Comparten datos con el proveedor de tecnologías	Comparten datos con la cooperativa	Comparten datos con la integradora	Comparten datos con los asesores
Andalucía	29,7	15,6	21,9	17,2	20,3	39,1
Aragón	12,1	6,1	39,4	30,3	24,2	57,6
Principado de Asturias	22,2	16,7	38,9	22,2	13,9	41,7
Illes Baleares	13,3	0,0	26,7	13,3	6,7	73,3
Canarias	0,0	0,0	36,4	27,3	9,1	72,7
Cantabria	20,0	4,0	32,0	36,0	16,0	52,0
Castilla y León	25,3	7,6	26,6	26,6	17,7	48,1
Castilla-La Mancha	3,7	3,7	37,0	37,0	29,6	63,0
Cataluña	23,0	1,6	34,4	32,8	24,6	55,7
Comunidad Valenciana	19,2	3,8	34,6	19,2	23,1	69,2
Extremadura	24,5	7,5	39,6	20,8	7,5	52,8
Galicia	16,2	6,1	29,3	34,3	15,2	66,7
Madrid	22,2	22,2	0,0	33,3	11,1	44,4
Región de Murcia	20,0	30,0	30,0	20,0	20,0	50,0
Comunidad Foral de Navarra	22,2	5,6	44,4	0,0	16,7	66,7
País Vasco	36,7	26,7	13,3	20,0	3,3	33,3
La Rioja	14,3	0,0	71,4	42,9	14,3	42,9
Total	21,1	8,6	31,2	26,2	16,9	54,1

6.1.3. Industria agroalimentaria

El 87,6 % de las personas que han respondido a la encuesta desde la industria agroalimentaria muestran disposición a compartir datos (Gráfico 28). Es una cifra ligeramente inferior a la que hemos encontrado en agricultura y en ganadería. Se observan los siguientes comportamientos:

- Se identifican diferencias en cuanto a la predisposición a compartir datos entre los subsectores de la industria. Se observa que los valores por encima de la media se encuentran en los productos lácteos, las bebidas y la carne, mientras que los sectores de la molinería y almidones, la preparación y conservación de frutas y hortalizas, y la panadería y pastas alimenticias quedan por debajo de la media (Tabla 33).
- Por CCAA, se observa que Cantabria, País Vasco, Canarias, Castilla y León y Andalucía presentan valores de respuestas favorables más elevadas (Tabla 34).
- Al igual que ocurre en agricultura y ganadería, la industria que opera con productos convencionales muestra tasas de transferencia de datos superiores a la media, mientras que la industria ecológica se sitúa por debajo (Tabla A203).
- Las personas encuestadas con más de 65 años son los y las agentes que se encuentran menos predispuestos a compartir datos. El estrato de edad de entre 41 a 65 años muestra valores superiores a la media general (Tabla A199).
- Cuando se analiza la opinión en función del cargo en la empresa, sorprende el hecho de que sean las personas que trabajan en el departamento de digitalización quienes rechazan compartir los datos en un porcentaje más elevado (52,4 %), seguido de quienes trabajan en el departamento comercial (19 %) y por las que ostentan la dirección general (16,8 %) (Tabla A201). A media que aumenta el número de personas trabajadoras en la industria agroalimentaria se observa un porcentaje más elevado intercambio de datos, con la excepción de las empresas entre 200 y 400 personas empleadas (Tabla A202).



Gráfico 28.

Predisposición a compartir datos y agentes con quienes comparten datos las personas de la industria agroalimentaria. En porcentaje

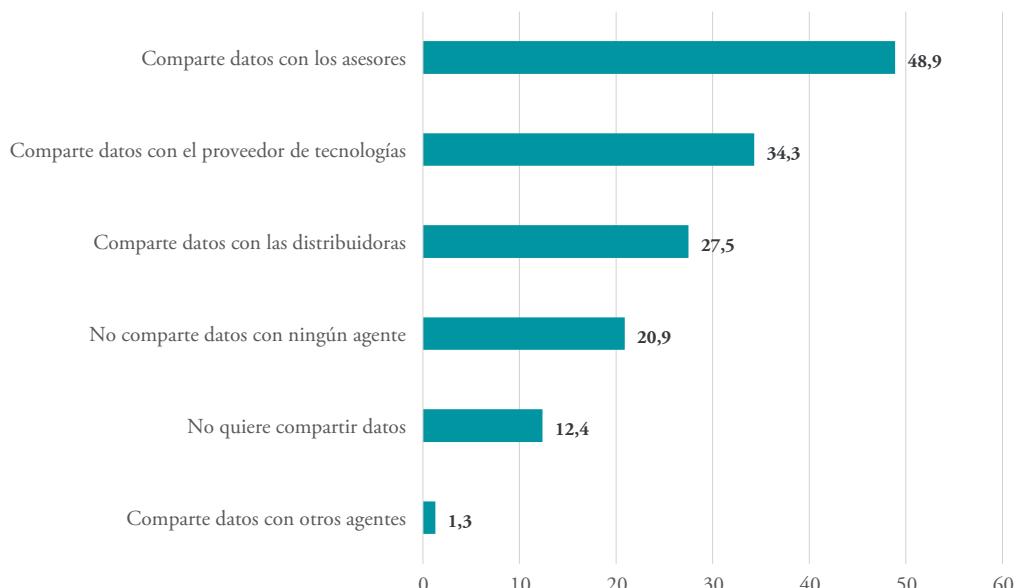


Tabla 33.

Predisposición a compartir datos y agentes con quienes comparten datos las personas de la industria agroalimentaria por subsector. En porcentaje

	No comparte datos con ningún agente	No quiere compartir datos	Comparten con el proveedor de tecnologías	Comparten con la distribuidora	Comparten con los asesores	Comparten con otro tipo de agentes
Aceites y grasas	32,1	12,3	29,2	17,0	39,6	1,9
Bebidas	22,1	7,4	30,9	29,4	48,5	2,9
Cárnea	13,4	8,4	42,5	34,1	57,0	1,7
Molinería y almidones	13,8	20,7	17,2	3,4	55,2	3,4
Panadería y pastas alimenticias	14,3	14,3	50,8	27,0	55,6	3,2
Pescado	19,6	10,9	30,4	21,7	65,2	2,2
Preparación y conservación de frutas y hortalizas	25,8	16,1	21,5	20,4	40,9	3,2
Productos de alimentación animal	28,1	13,5	34,8	15,7	40,4	1,1
Productos lácteos	18,5	6,2	44,6	30,8	49,2	3,1
Vitivinícola	22,8	10,1	41,8	29,1	59,5	3,8
Total	20,9	12,4	34,3	27,5	48,9	1,3

Tabla 34.

Predisposición a compartir datos y agentes con quienes comparten datos las personas de la industria agroalimentaria por territorio. En porcentaje

	No comparte datos con ningún agente	No quiere compartir datos	Comparten con el proveedor de tecnologías	Comparten con la distribuidora	Comparten con los asesores	Comparten con otro tipo de agentes
Andalucía	22,4	14,9	30,4	23,6	42,2	1,9
Aragón	14,8	14,8	37,0	33,3	63,0	3,7
Principado de Asturias	11,8	17,6	41,2	29,4	52,9	5,9
Illes Balears	7,1	35,7	42,9	7,1	42,9	0,0
Canarias	22,2	7,4	29,6	33,3	63,0	0,0
Cantabria	20,0	0,0	40,0	10,0	80,0	0,0
Castilla y León	15,6	7,8	45,5	40,3	57,1	1,3
Castilla-La Mancha	19,4	9,7	37,6	28,0	52,7	1,1
Cataluña	27,1	11,5	33,3	28,1	45,8	1,0
Comunitat Valenciana	29,5	9,0	32,1	25,6	41,0	2,6
Extremadura	22,9	8,6	22,9	42,9	48,6	0,0
Galicia	20,7	13,8	37,9	17,2	48,3	0,0
Comunidad de Madrid	9,8	12,2	43,9	26,8	53,7	2,4
Región de Murcia	10,3	13,8	34,5	37,9	55,2	0,0
Comunidad Foral de Navarra	16,7	16,7	38,9	22,2	38,9	0,0
País Vasco	31,4	2,9	25,7	25,7	45,7	0,0
La Rioja	16,7	44,4	5,6	11,1	44,4	0,0
Total	20,9	12,4	34,3	27,5	48,9	1,3

En el momento de realizar la encuesta, solo el 20,9 % de las personas consultadas afirman no compartir datos con ningún agente. Por el contrario, un 48,9 % comparte datos con asesores y asesoras, un 34,3 % lo hace con proveedores de tecnologías, un 27,5 % se conecta con empresas de distribución y un 1,3 % con otros (Gráfico 28). Se resaltan las siguientes tendencias:



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



- Los subsectores de aceites y grasas, preparación de frutas y hortalizas, y alimentación animal muestran un porcentaje superior a la media en cuanto a no compartir datos. En todos los subsectores industriales, los asesores son los destinatarios más importantes de los datos. Además, la industria cárnica y la de elaborados lácteos son las que reportan un mayor intercambio de datos con la distribución (Tabla 33).
- Por CCAA, las mayores cifras de empresas agroalimentarias que no comparten datos se observan en el País Vasco, la Comunitat Valenciana y Cataluña, con un porcentaje del 31,4 %, 29,5 % y 27,1 % respectivamente. En el extremo opuesto se encuentran en Principado de Asturias y la Comunidad de Madrid, con un porcentaje del 7,1 % y 9,8 % respectivamente. Por otro lado, se destaca la conexión con la distribución en Castilla y León, Extremadura, la Región de Murcia, Aragón y Canarias (Tabla 34).
- A medida que se avanza en la edad de la persona consultada, el porcentaje de compartición de datos aumenta progresivamente hasta llegar al rango de edad superior a los 65 años, donde se observa una ligera disminución (Tabla A199).
- Al analizar los estudios, se observa que los grupos de bachillerato y formación profesional muestran los valores más bajos de compartición actual de datos. Por otro lado, las personas que indican haber cursado estudios de educación secundaria, formación profesional y universitarios muestran una mayor relación con los asesores y las asesoras (Tabla A200).
- Las empresas cuyos representantes en esta encuesta pertenecen a los departamentos de administración y calidad son las que comparten datos con menos frecuencia. Por otro lado, las empresas cuyos directores y directoras generales han respondido son las que comparten datos con mayor frecuencia, tanto con los asesores y las asesoras como con los proveedores de tecnologías, seguidas por aquellas cuyos departamentos de producción han respondido (Tabla A201).
- A medida que aumenta el número de personas trabajadoras en la industria agroalimentaria, se observa un porcentaje más elevado de intercambio de datos, excepto en las empresas con entre 100 y 199 personas empleadas

(Tabla 202). Las empresas de tamaños intermedios, entre 6 y 99 personas empleadas, así como las que cuentan entre 500 y 1.000, comparten datos con los asesores y las asesoras por encima de la media. Por otro lado, los proveedores de tecnologías tienen mayor frecuencia de acceso a los datos de las empresas de tamaños medios (de 3 a 99 personas empleadas) y grandes, aunque las empresas muy grandes manifiestan no suministrarles datos.

6.2. Opiniones sobre la propiedad intelectual y compartición de los datos

6.2.1. Agricultura

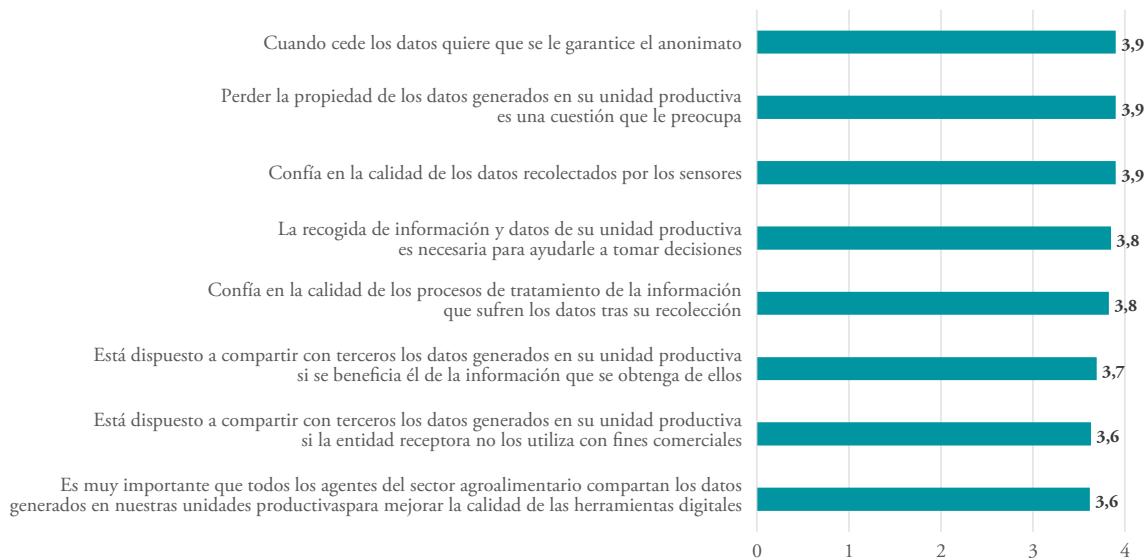
En el Gráfico 29 se muestra la ponderación que se ha otorgado a cada una de las afirmaciones relacionadas con los datos, por la parte del sector agrícola que ha participado en la encuesta. La valoración media otorgada, que oscila entre 4 y 3,6 sobre 5, demuestra la importancia que se otorga a cada una de las afirmaciones, reflejando la escala de valor de las personas consultadas en relación con los datos. Las tendencias por las distintas variables de clasificación son similares entre sí (Tablas A48-A53). Se destaca lo siguiente:

- Los datos son propiedad de los agricultores y las agricultoras y, si se ceden, debe garantizarse la confidencialidad.
- Hay confianza en la calidad de los datos que se obtiene de los sensores.
- Se recogen datos por el convencimiento de que ayuda a la toma de decisiones.
- Existe confianza en las herramientas que van a analizar los datos.
- Hay disposición a compartir los datos si reporta un beneficio a quien los cede.
- La cesión de los datos no debe utilizarse con fines comerciales.
- Todos deberíamos compartir datos para mejorar las herramientas digitales.



Gráfico 29.

Valoración sobre el uso y transferencia de los datos de las personas de la agricultura. Escala



Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.

Tabla 35.
Valoración sobre el uso y transferencia de los datos de las personas de la agricultura por subsector. Escala

	Cultivos herbáceos	Cultivos industriales	Fruitales cárnicos	Hortícolas	Otros	Viendo	También	Total
La recogida de información y datos de su unidad productiva es necesaria para ayudarle a tomar decisiones	3,9±1,3	3,9±1,3	3,9±1,2	3,9±1,2	3,8±1,3	3,8±1,3	3,7±1,4	3,9±1,1
Es muy importante que todos los agentes del sector agroalimentario comparten los datos generados en nuestras unidades productivas para mejorar la calidad de las herramientas digitales	3,6±1,3	3,6±1,4	3,6±1,3	3,6±1,4	3,6±1,4	3,6±1,3	3,5±1,4	3,4±1,4
Perder la propiedad de los datos generados en su unidad productiva es una cuestión que le preocupa	3,8±1,2	3,7±1,2	3,8±1,2	3,9±1,1	3,8±1,2	3,9±1,1	3,7±1,2	3,8
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si se beneficia él de la información que se obtenga de ellos	3,5±1,4	3,6±1,5	3,5±1,4	3,6±1,4	3,6±1,3	3,6±1,3	3,5±1,3	3,3±1,4
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si la entidad receptora no los utiliza con fines comerciales	3,6±1,4	3,5±1,5	3,5±1,4	3,6±1,4	3,7±1,3	3,7±1,3	3,7±1,2	3,7±1,2
Cuando cede los datos quiere que se le garantice el anonimato	4,0±1,2	3,7±1,4	3,8±1,3	3,9±1,3	3,9±1,2	3,8±1,2	4,1±1,0	3,9±1,1
Confía en la calidad de los datos recolectados por los sensores	3,8±1,3	3,6±1,3	3,8±1,3	3,9±1,2	3,8±1,2	3,7±1,2	3,6±1,2	3,8±1,2
Confía en la calidad de los procesos de tratamiento de la información que sufren los datos tras su recolección	3,7±1,3	3,5±1,5	3,8±1,3	3,9±1,3	3,8±1,3	3,7±1,2	3,6±1,4	3,5±1,4

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.

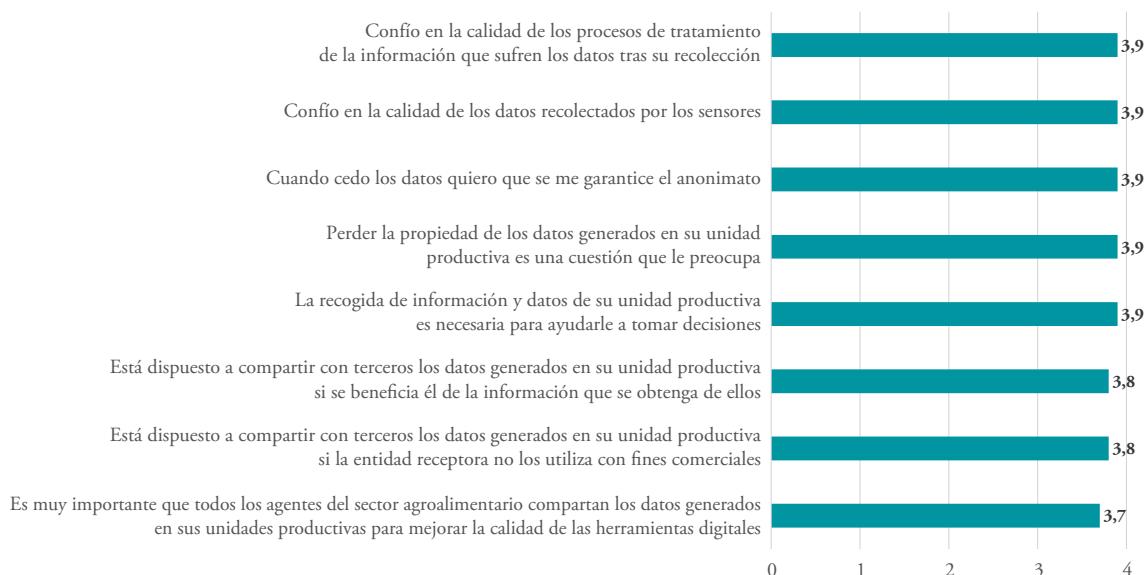


6.2.2. Ganadería

En el Gráfico 30 se muestra la ponderación que se ha otorgado a cada una de las afirmaciones, relacionadas con los datos, propuestas a los y las profesionales de la ganadería que han participado en la encuesta. La valoración media otorgada es similar a la recogida en agricultura, aunque más baja, oscilando entre 3,9 y 3,7 sobre 5. Las tendencias por las distintas variables de clasificación son similares entre sí (Tabla A126-A131).

Las opiniones y los temas prioritarios son similares a los que se han obtenido en agricultura y son las siguientes:

- Los ganaderos y las ganaderas que han participado en la encuesta han otorgado la misma ponderación a las siguientes cuestiones:
 - La pérdida de la propiedad de los datos es una preocupación.
 - La garantía del anonimato en el tratamiento de los datos debe ser preservada.
 - Hay confianza en la calidad de los datos recolectados.
 - Se confía en la calidad de las herramientas utilizadas para su análisis.
 - Se valora el uso de datos que ayuden a la toma de decisiones.
- En un segundo nivel de apoyo se consideran:
 - La disposición a compartir los datos si reporta un beneficio a quien los cede.
 - La cesión de los datos no debe utilizarse con fines comerciales.
- Todos y todas deberíamos compartir datos para mejorar las herramientas digitales.

Gráfico 30.
**Valoración sobre el uso y transferencia de los datos de las personas de la ganadería.
Escala**


Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.

Tabla 36.
Valoración sobre el uso y transferencia de los datos de las personas de la ganadería por subsector. Escala

	Avicultura	Cerdo	Bovino	Ovino/ cabrino	Ovino/ caprino de carne	Ovino/ caprino de leche	Otros	Total
La recogida de información y datos de su unidad productiva es necesaria para ayudarle a tomar decisiones	3,9 ± 1,2	4,1 ± 1,0	3,9 ± 1,2	3,9 ± 1,0	3,5 ± 1,4	3,7 ± 1,3	3,9 ± 1,2	3,8 ± 1,4
Es muy importante que todos los agentes del sector agroalimentario comparten los datos generados en sus unidades productivas para mejorar la calidad de las herramientas digitales	3,9 ± 1,2	3,9 ± 1,1	3,7 ± 1,3	3,8 ± 1,3	3,2 ± 1,4	3,1 ± 1,5	3,8 ± 1,2	3,5 ± 1,4
Perder la propiedad de los datos generados en su unidad productiva es una cuestión que le preocupa	3,9 ± 1,0	4,2 ± 0,9	3,8 ± 1,2	3,6 ± 1,4	3,9 ± 1,1	3,8 ± 1,4	4,0 ± 1,0	3,7 ± 1,3
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si la entidad receptora no los utiliza con fines comerciales	4,0 ± 1,1	4,1 ± 1,1	3,7 ± 1,2	3,6 ± 1,3	3,4 ± 1,3	3,3 ± 1,6	4,0 ± 1,0	3,5 ± 1,4
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si se beneficia él de la información que se obtenga de ellos	3,9 ± 1,1	4,2 ± 1,1	3,8 ± 1,2	3,7 ± 1,1	3,5 ± 1,4	3,4 ± 1,5	4,1 ± 1,0	3,6 ± 1,4
Cuando cedo los datos quiero que se me garantice el anonimato	3,8 ± 1,0	4,0 ± 1,1	3,8 ± 1,2	3,7 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,6 ± 1,5	4,0 ± 1,0	3,9 ± 1,2
Confío en la calidad de los datos recolectados por los sensores	3,9 ± 1,0	4,2 ± 0,9	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,1	3,6 ± 1,3	3,5 ± 1,5	4,0 ± 1,1	3,8 ± 1,2
Confía en la calidad de los procesos de tratamiento de la información que sufren los datos tras su recolección	3,7 ± 1,3	3,5 ± 1,5	3,8 ± 1,3	3,9 ± 1,3	3,8 ± 1,3	3,7 ± 1,2	3,6 ± 1,4	3,8 ± 1,2

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.

Tabla 37.

Valoración sobre el uso y transferencia de los datos de las personas de la ganadería por territorio. Escala

		Confío en la calidad de los datos recolectados por los sensores		Confío en la calidad de los datos que se me garantice		Cuando cedo los datos el amostrado		Obtengo que de ellos se obtenga de ellos		Producción si se beneficia con terceros los datos generados en su unidad		Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad		Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad		Perder la propiedad de los datos generados en su unidad		Los datos generados en su unidad producen que le preocupa		Perder la propiedad de los datos generados en su unidad		Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad		Cuando cedo los datos el amostrado		Confío en la calidad de los datos que sufren los procesos de tratamiento de los datos tras su recolección	
Andalucía	3,6 ± 1,4	3,4 ± 1,4	3,9 ± 1,2	3,7 ± 1,3	3,7 ± 1,4	4,0 ± 1,1	3,6 ± 1,3	3,4 ± 1,4	3,6 ± 1,3	3,7 ± 1,3	4,0 ± 1,1	4,1 ± 1,0	4,0 ± 1,1	4,0 ± 1,1	3,6 ± 1,3	3,4 ± 1,4	3,9 ± 1,2	3,8 ± 1,1	3,9 ± 1,3	3,7 ± 1,3	3,8 ± 1,1	3,9 ± 1,2	3,8 ± 1,1	3,9 ± 1,4	3,4 ± 1,4		
Aragón	3,9 ± 1,2	3,8 ± 1,3	3,8 ± 1,3	4,0 ± 1,2	4,0 ± 1,1	4,1 ± 1,0	4,0 ± 1,1	4,0 ± 1,2	4,0 ± 1,1	4,0 ± 1,3	4,1 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,0 ± 1,1	4,0 ± 1,1	4,0 ± 1,2	4,0 ± 1,2	4,0 ± 1,3	4,2 ± 1,3	4,2 ± 1,3	4,2 ± 1,3	4,2 ± 1,3	4,2 ± 1,3	4,2 ± 1,3	4,2 ± 1,3	4,2 ± 1,3		
P. de Asturias	3,9 ± 1,3	3,4 ± 1,4	4,0 ± 0,9	3,6 ± 1,2	3,6 ± 1,2	3,7 ± 1,3	3,7 ± 1,3	3,7 ± 1,3	3,7 ± 1,3	3,7 ± 1,3	3,7 ± 1,3	3,7 ± 1,3	3,7 ± 1,3	3,7 ± 1,3	3,7 ± 1,3	3,7 ± 1,3	3,7 ± 1,3	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,1		
Illes Balears	4,1 ± 1,2	4,1 ± 1,1	4,0 ± 1,5	3,9 ± 1,2	4,0 ± 1,2	4,0 ± 1,2	4,0 ± 1,2	4,0 ± 1,2	4,0 ± 1,2	4,0 ± 1,2	4,0 ± 1,2	4,0 ± 1,2	4,0 ± 1,2	4,0 ± 1,2	4,0 ± 1,2	4,0 ± 1,2	4,0 ± 1,2	4,4 ± 1,6	4,4 ± 1,6	4,4 ± 1,6	4,4 ± 1,6	4,4 ± 1,6	4,4 ± 1,6	4,4 ± 1,6	4,4 ± 1,6		
Canarias	3,7 ± 0,8	4,0 ± 0,4	3,4 ± 1,2	3,8 ± 0,9	3,8 ± 0,9	3,6 ± 0,9	3,6 ± 0,9	3,6 ± 0,9	3,6 ± 0,9	3,6 ± 0,9	3,6 ± 0,9	3,6 ± 0,9	3,6 ± 0,9	3,6 ± 0,9	3,6 ± 0,9	3,6 ± 0,9	3,6 ± 0,9	4,1 ± 0,5	4,1 ± 0,5	4,1 ± 0,5	4,1 ± 0,5	4,1 ± 0,5	4,1 ± 0,5	4,1 ± 0,5	4,1 ± 0,5		
Cantabria	3,7 ± 1,2	3,9 ± 1,2	4,0 ± 1,1	3,9 ± 1,1	3,9 ± 1,1	3,9 ± 0,9	3,9 ± 0,9	3,9 ± 0,9	3,9 ± 0,9	3,9 ± 0,9	3,9 ± 0,9	3,9 ± 0,9	3,9 ± 0,9	3,9 ± 0,9	3,9 ± 0,9	3,9 ± 0,9	3,9 ± 0,9	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9		
Castilla y León	4,0 ± 1,0	3,8 ± 1,2	3,9 ± 1,2	3,7 ± 1,3	3,7 ± 1,3	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	4,0 ± 1,5	4,0 ± 1,5	4,0 ± 1,5	4,0 ± 1,5	4,0 ± 1,5	4,0 ± 1,5	4,0 ± 1,5	4,0 ± 1,5		
Castilla-La Mancha	4,1 ± 1,1	4,0 ± 1,1	3,9 ± 0,9	3,9 ± 0,8	3,9 ± 0,8	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9	4,1 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,1 ± 1,0			
Cataluña	3,8 ± 1,2	3,9 ± 1,2	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,1	4,2 ± 0,9	4,2 ± 0,9	4,2 ± 0,9	4,2 ± 0,9	4,2 ± 0,9	4,2 ± 0,9	4,2 ± 0,9	4,2 ± 0,9	4,2 ± 0,9	4,2 ± 0,9	4,2 ± 0,9	4,2 ± 0,9	4,2 ± 0,9	3,9 ± 1,2	3,9 ± 1,2	3,9 ± 1,2	3,9 ± 1,2	3,9 ± 1,2	3,9 ± 1,2	3,9 ± 1,2	3,9 ± 1,2		
Com. Valenciana	4,3 ± 0,9	3,9 ± 1,3	4,3 ± 0,9	3,9 ± 1,2	4,3 ± 0,9	3,9 ± 1,2	4,1 ± 1,2	4,1 ± 1,2	4,1 ± 1,2	4,1 ± 1,2	4,1 ± 1,2	4,1 ± 1,2	4,1 ± 1,2	4,1 ± 1,2	4,1 ± 1,2	4,1 ± 1,2	4,2 ± 0,8	4,2 ± 0,8	4,2 ± 0,8	4,2 ± 0,8	4,2 ± 0,8	4,2 ± 0,8	4,2 ± 0,8	4,2 ± 0,8			
Extremadura	3,7 ± 1,4	3,5 ± 1,4	4,0 ± 1,0	3,8 ± 1,2	4,0 ± 0,9	3,9 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,2			
Galicia	4,1 ± 1,0	3,8 ± 1,2	4,0 ± 0,9	3,9 ± 1,2	4,0 ± 0,9	3,9 ± 1,2	4,1 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,0 ± 1,0			
Com. de Madrid	4,4 ± 0,7	3,2 ± 1,9	4,4 ± 1,0	3,1 ± 1,8	3,1 ± 1,8	3,1 ± 1,8	3,1 ± 1,8	3,1 ± 1,8	3,1 ± 1,8	3,1 ± 1,8	3,1 ± 1,8	3,1 ± 1,8	3,1 ± 1,8	3,1 ± 1,8	3,1 ± 1,8	3,1 ± 1,8	3,0 ± 1,8	3,0 ± 1,8	3,0 ± 1,8	3,0 ± 1,8	3,0 ± 1,8	3,0 ± 1,8	3,0 ± 1,8	3,0 ± 1,8			
Región de Murcia	3,3 ± 1,6	3,2 ± 1,5	3,4 ± 1,5	3,0 ± 1,6	3,0 ± 1,6	3,4 ± 1,7	3,4 ± 1,7	3,4 ± 1,7	3,4 ± 1,7	3,4 ± 1,7	3,4 ± 1,7	3,4 ± 1,7	3,4 ± 1,7	3,4 ± 1,7	3,4 ± 1,7	3,4 ± 1,7	3,5 ± 1,8	3,5 ± 1,8	3,5 ± 1,8	3,5 ± 1,8	3,5 ± 1,8	3,5 ± 1,8	3,5 ± 1,8	3,5 ± 1,8			
Com. Foral de Navarra	3,7 ± 1,4	3,6 ± 1,3	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2			
País Vasco	3,2 ± 1,6	2,8 ± 1,5	3,9 ± 1,0	3,0 ± 1,4	3,0 ± 1,4	3,1 ± 1,6	3,1 ± 1,6	3,1 ± 1,6	3,1 ± 1,6	3,1 ± 1,6	3,1 ± 1,6	3,1 ± 1,6	3,1 ± 1,6	3,1 ± 1,6	3,1 ± 1,6	3,6 ± 1,4	3,6 ± 1,4	3,6 ± 1,4	3,6 ± 1,4	3,6 ± 1,4	3,6 ± 1,4	3,6 ± 1,4	3,6 ± 1,4				
La Rioja	4,3 ± 1,5	4,1 ± 1,5	3,6 ± 1,5	4,0 ± 1,4	4,0 ± 1,4	4,4 ± 1,4	4,4 ± 1,4	4,4 ± 1,4	4,4 ± 1,4	4,4 ± 1,4	4,4 ± 1,4	4,4 ± 1,4	4,4 ± 1,4	4,4 ± 1,4	4,4 ± 1,4	4,4 ± 1,4	4,1 ± 1,2	4,1 ± 1,2	4,1 ± 1,2	4,1 ± 1,2	4,1 ± 1,2	4,1 ± 1,2	4,1 ± 1,2	4,1 ± 1,2			
Total	3,9	3,7	3,9	3,8	3,9	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9			

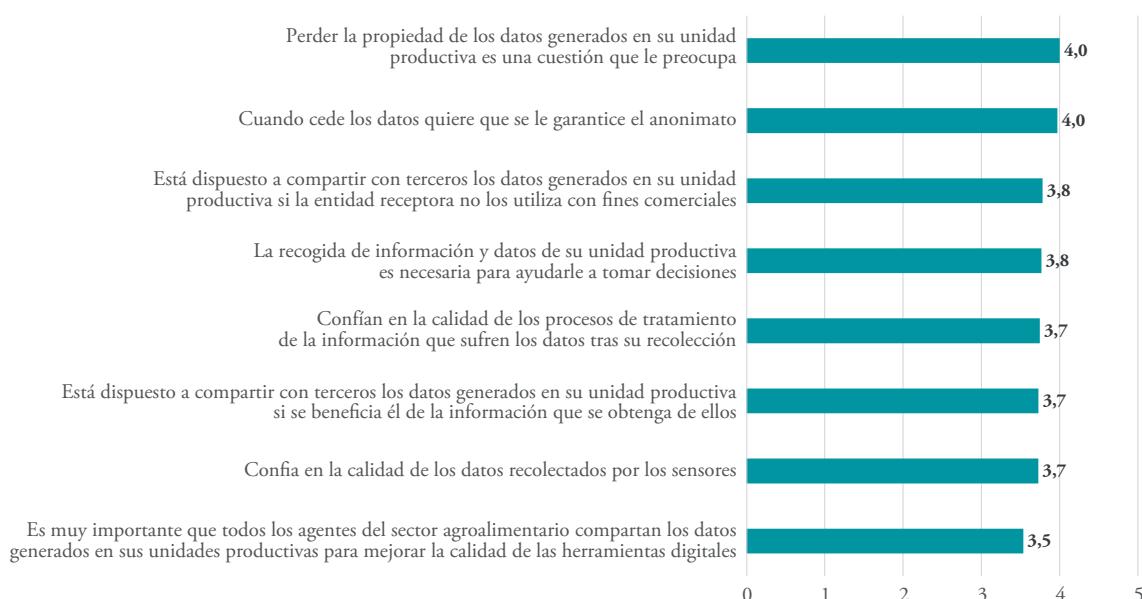
Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.



6.2.3. Industria agroalimentaria

En el Gráfico 31 se muestra la ponderación que se ha otorgado a cada una de las afirmaciones, relacionadas con los datos, por los y las profesionales de la industria agroalimentaria que participaron en la encuesta. La valoración media otorgada a las afirmaciones es elevada en todos los casos, oscilando entre 4,0 y 3,5 sobre 5. No existen variaciones entre las distintas variables de clasificación. A continuación, se presentan las prioridades en cada uno de los ámbitos en los que se profundizan las diferentes opiniones de los y las profesionales consultados y consultadas.

- Los dos elementos que reciben una apoyo más claro, al igual que ocurrió en las encuestas al sector agrícola, son la propiedad de los datos y el anonimato en su utilización.
- Le siguen en importancia tanto la garantía de que los datos compartidos no se utilicen con fines comerciales como que sirvan a la propia empresa para ayudarle en la toma de decisiones.
- El tercer nivel de prioridad se centra en la confianza en la calidad de las herramientas que analizan los datos capturados por los sensores. En el mismo nivel de importancia se sitúa la disposición a compartir los datos si después la empresa se beneficia de los resultados.
- El ultimo nivel de importancia tiene que ver con la conveniencia de que todas las industrias cedan los datos para mejorar la calidad de las herramientas utilizadas.

Gráfico 31.**Valoración sobre el uso y transferencia de los datos de las personas de la industria agroalimentaria por subsector. Escala**

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.

Tabla 38.
Valoración sobre el uso y transferencia de los datos de las personas de la industria agroalimentaria por subsector. Escala

	La recogida de información y datos de su unidad productiva es necesaria para ayudarle a tomar decisiones	Es muy importante que todos los agentes del sector agroalimentario comparten datos generados en sus unidades productivas para mejorar la calidad de las herramientas digitales	Perder la propiedad de los datos generados en su unidad productiva es una cuestión que le preocupa	Esta dispuesta a compartir datos con terceros los datos generados en su unidad productiva si la entidad receptora no los utiliza con fines comerciales	Esta dispuesta a compartir datos con terceros los datos generados en su unidad productiva si la entidad receptora no los utiliza con fines comerciales	Cuando cede los datos a un tercero se le garantece el obtenga de ellos	El de la información que se beneficia de la información que se genera en su unidad productiva si se comparte con otros datos	Cuando en la calidad de los datos recogidos por los sensores	Confía en la calidad de los datos tras su recolección
Aceites y grasas	4,0 ± 1,2	3,6 ± 1,3	4,1 ± 1,0	3,7 ± 1,2	3,8 ± 1,2	4,2 ± 1,0	3,7 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2
Bebidas	3,8 ± 1,3	3,5 ± 1,3	4,1 ± 0,8	4,0 ± 0,9	3,9 ± 1,0	4,1 ± 0,8	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,1
Cárnica	3,8 ± 1,3	3,7 ± 1,3	4,0 ± 0,9	3,9 ± 1,2	3,8 ± 1,2	4,0 ± 1,0	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2
Molinería y almidones	3,8 ± 1,0	3,5 ± 1,2	3,9 ± 1,0	2,9 ± 1,2	3,3 ± 1,1	3,4 ± 1,2	3,3 ± 1,1	3,4 ± 1,2	3,4 ± 1,2
Panadería y pastas alimenticias	3,8 ± 1,3	3,5 ± 1,4	4,2 ± 1,1	3,7 ± 1,4	3,7 ± 1,4	4,1 ± 1,1	3,8 ± 1,3	3,8 ± 1,3	3,8 ± 1,3
Pescado	3,5 ± 1,5	3,4 ± 1,4	4,1 ± 1,1	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,2	4,1 ± 0,9	3,6 ± 1,3	3,5 ± 1,4	3,5 ± 1,4
Preparación y conservación de frutas y hortalizas	3,8 ± 1,3	3,5 ± 1,3	3,9 ± 1,0	3,6 ± 1,2	3,6 ± 1,2	3,9 ± 1,1	3,6 ± 1,2	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,2
Productos de alimentación animal	3,5 ± 1,5	3,3 ± 1,5	4,1 ± 0,9	3,6 ± 1,2	3,7 ± 1,3	4,0 ± 1,1	3,6 ± 1,3	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,3
Productos lácteos	3,8 ± 1,2	3,6 ± 1,3	4,0 ± 0,9	3,7 ± 1,3	3,7 ± 1,2	3,9 ± 1,1	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2
Vitivinícola	4,1 ± 1,0	3,8 ± 1,1	4,0 ± 1,0	4,0 ± 1,0	3,8 ± 1,1	4,2 ± 0,9	4,0 ± 1,1	4,1 ± 1,0	4,1 ± 1,0
Fabricación de otros productos alimentarios	4,0 ± 1,2	3,7 ± 1,3	4,1 ± 1,0	3,9 ± 1,2	3,9 ± 1,3	4,0 ± 1,1	4,0 ± 1,1	4,0 ± 1,2	4,0 ± 1,2
Total	3,8	3,5	4,0	3,8	3,7	4,0	3,7	3,7	3,7

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.

Tabla 39.

Valoración sobre el uso y transferencia de los datos de las personas de la industria agroalimentaria por territorio. Escala

		Cuando cede los datos a otros proveedores en su unidad productiva si la entidad compradora no los utiliza con terceros los datos generados en su unidad productiva es una unidad que le preocupa		Cuando cede los datos a otros proveedores en su unidad productiva si se comparte con terceros los datos generados en su unidad productiva es una unidad que le preocupa		Cuando cede los datos a otros proveedores en su unidad productiva si se comparte con terceros los datos generados en su unidad productiva obtiene de ellos información que se daña en la calidad de los datos recolectados por los sensores		Cuando en la calidad de los datos tras su recolección los datos sufren procesos de tratamiento que la información que sufre la calidad de los datos tras su recolección	
Andalucía	3,8 ± 1,3	3,5 ± 1,3	3,9 ± 1,0	3,5 ± 1,3	3,6 ± 1,3	3,6 ± 1,3	4,1 ± 1,1	3,6 ± 1,3	3,7 ± 1,3
Aragón	3,7 ± 1,3	3,7 ± 1,2	4,0 ± 1,0	4,0 ± 1,1	3,7 ± 1,3	4,3 ± 0,8	3,7 ± 1,2	4,0 ± 1,1	4,0 ± 1,1
P. de Asturias	4,0 ± 1,1	3,6 ± 1,4	3,9 ± 0,8	3,5 ± 1,5	3,4 ± 1,5	3,9 ± 1,3	3,8 ± 1,3	3,7 ± 1,3	3,7 ± 1,3
Illes Balears	3,9 ± 1,0	3,8 ± 1,0	3,5 ± 1,2	3,4 ± 1,1	3,5 ± 1,1	3,4 ± 1,1	3,7 ± 1,1	3,6 ± 1,1	3,6 ± 1,1
Canarias	3,7 ± 1,6	3,4 ± 1,5	4,2 ± 0,9	4,1 ± 1,1	4,1 ± 1,1	3,9 ± 0,9	3,5 ± 1,3	3,6 ± 1,3	3,6 ± 1,3
Cantabria	4,2 ± 1,2	3,9 ± 1,3	4,6 ± 0,5	4,2 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,0 ± 1,1	4,2 ± 0,9	4,2 ± 0,9	4,2 ± 0,9
Castilla y León	3,9 ± 1,1	3,8 ± 1,1	4,0 ± 1,0	4,0 ± 1,1	3,9 ± 1,2	3,9 ± 1,0	4,0 ± 1,1	3,9 ± 1,1	3,9 ± 1,1
Castilla-La Mancha	3,9 ± 1,2	3,4 ± 1,3	4,0 ± 0,9	3,8 ± 1,2	3,6 ± 1,2	3,9 ± 1,1	3,8 ± 1,3	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2
Cataluña	3,5 ± 1,5	3,3 ± 1,5	4,1 ± 0,9	3,9 ± 1,1	3,8 ± 1,2	4,0 ± 1,0	3,6 ± 1,3	3,7 ± 1,3	3,7 ± 1,3
Com. Valenciana	3,8 ± 1,4	3,6 ± 1,4	4,0 ± 1,0	3,9 ± 1,2	3,9 ± 1,2	4,2 ± 0,9	3,8 ± 1,3	3,8 ± 1,3	3,8 ± 1,3
Extremadura	3,4 ± 1,4	3,4 ± 1,4	3,8 ± 0,9	3,6 ± 1,3	3,6 ± 1,2	4,0 ± 0,7	3,4 ± 1,2	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,3
Galicia	3,7 ± 1,3	3,4 ± 1,3	4,1 ± 1,0	3,6 ± 1,3	3,6 ± 1,4	3,8 ± 1,1	3,6 ± 1,3	3,7 ± 1,3	3,7 ± 1,3
Com. de Madrid	4,0 ± 1,2	3,8 ± 1,1	4,1 ± 1,0	4,0 ± 1,0	3,9 ± 1,1	4,0 ± 1,1	4,0 ± 1,2	4,0 ± 1,2	4,0 ± 1,2
Región de Murcia	3,9 ± 1,3	3,7 ± 1,4	3,8 ± 0,8	3,8 ± 1,1	4,0 ± 1,1	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,0	3,8 ± 1,0	3,8 ± 1,0
Com. Foral de Navarra	4,1 ± 1,0	3,9 ± 1,2	4,2 ± 0,7	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,1	4,1 ± 1,0	4,3 ± 1,1	4,1 ± 1,1	4,1 ± 1,1
País Vasco	3,5 ± 1,3	3,2 ± 1,3	4,0 ± 0,9	3,6 ± 1,0	3,5 ± 1,0	3,7 ± 0,9	3,5 ± 1,1	3,4 ± 1,1	3,4 ± 1,1
La Rioja	3,8 ± 1,4	3,6 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,4	3,5 ± 1,3	3,7 ± 1,1	3,7 ± 1,4	3,7 ± 1,4	3,7 ± 1,4
Total	3,8	3,5	4,0	3,8	3,7	4,0	3,7	3,7	3,7

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.



6.3. Datos que requieren los y las agentes agroalimentarios

6.3.1. Agricultura

El Gráfico 32 muestra la demanda de datos por parte de las personas encuestadas del sector agrícola. La información sobre plagas y enfermedades es de interés para el 59,3 % de los y las profesionales de la agricultura consultados y consultadas. Le sigue la fertilización (52,9 %), la información sobre nuevas tecnologías (39,2 %), la meteorología (39,2 %), el riego (39 %), el consumo energético (34,3 %) y los mercados agroalimentarios (26,2 %). La distribución de los ámbitos de interés se mantiene, con pocos cambios, en todos los grupos de cultivos analizados (Tabla 40).

Gráfico 32.

Tipo de datos que demandan las personas de la agricultura. En porcentaje

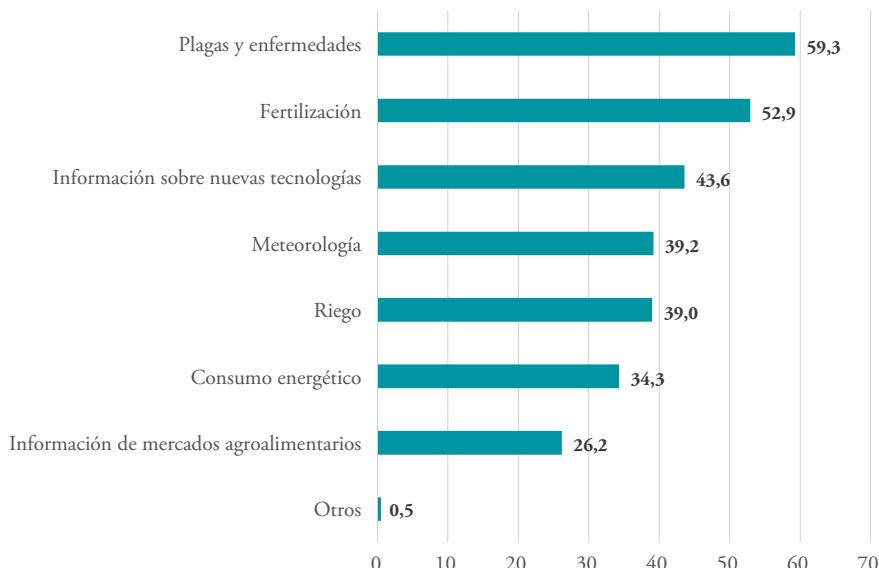


Tabla 40.

Tipo de datos que demandan las personas de la agricultura por subsector.
En porcentaje

	Riego	Fertilización	Plagas y enfermedades	Consumo energético	Meteorología	Información de mercados agroalimentarios	Información sobre nuevas tecnologías	Otros
Cultivos herbáceos	42,9	60,4	60,1	36,6	44,3	27,7	49,1	0,0
Cultivos industriales	50,0	68,8	64,1	51,6	42,2	34,4	57,8	0,0
Frutales cítricos	49,5	62,5	67,1	38,0	48,1	31,5	42,6	1,4
Frutales no cítricos	41,6	56,6	61,5	31,8	42,6	27,6	42,6	0,8
Hortalizas y flores	49,2	56,0	63,8	32,8	34,1	25,7	40,6	1,2
Olivar	38,0	55,8	60,8	36,4	42,9	32,0	38,9	0,7
Tubérculos	64,1	59,0	69,2	38,5	43,6	30,8	48,7	2,6
Viñedo	37,5	47,4	56,5	35,2	42,3	25,7	44,3	0,4
Otros	32,6	50,1	52,4	32,0	36,0	24,6	45,3	0,3
Total	39,0	52,9	59,3	34,3	39,2	26,2	43,6	0,5

Se destacan las siguientes tendencias:

- En el análisis por comunidad autónoma, se observa que las personas encuestadas con explotaciones agrícolas en el Principado de Asturias, Cantabria, la Comunidad de Madrid o La Rioja demandan más datos sobre plagas y enfermedades. En cambio, la fertilización es un problema más importante para Illes Balears, la Región de Murcia o Cataluña. Las nuevas tecnologías son de mayor interés para las personas que han respondido desde Aragón, Canarias o la Comunidad de Madrid. Por otro lado, la meteorología preocupa menos en las explotaciones de Cantabria, Principado de Asturias, Galicia o Castilla y León, lo que demuestra que en la cornisa cantábrica este tema condiciona menos la agricultura. Además, el riego es un ámbito importante en Cataluña, Aragón y la Región de Murcia.



- Los ámbitos de interés por disponer de información son diferentes entre las mujeres y los hombres que han participado en la encuesta. En general, los hombres valoran todos los ítem propuestos por encima de la ponderación de las mujeres, salvo las nuevas tecnologías y la información de mercados agroalimentarios, temas que tienen mayor reconocimiento por ellas (Tabla A54).
- Los productores de agricultura convencional también se interesan más por la mayoría de los ámbitos, salvo la situación de los mercados, que atrae más la atención a los productores ecológicos.
- Por grupos de edad (Tabla A55), las cuestiones técnicas, como plagas, enfermedades o fertilización, preocupan más a las personas que de los grupos de edad más jóvenes. Los consumos energéticos y la información de los mercados interesan un poco más a los grupos de edades intermedias.
- El tamaño de la explotación, medido a través del número de personas empleadas, también influye en el valor que se otorga a la información en cada uno de los ámbitos analizados: las plagas y enfermedades, la meteorología, el riego o los mercados, preocupan tanto a las pequeñas unidades productivas, sin empleados y empleadas o con uno o una, así como a las que cuentan desde 100 a 990 personas trabajadoras. Una distribución semejante en el interés observamos en el ámbito de la fertilización, aunque en este caso encontramos valores superiores en las explotaciones entre 6 y 20 empleados y empleadas (Tabla A58).

Tabla 41.

**Tipo de datos que demandan las personas de la agricultura por territorio.
En porcentaje**

	Riego	Fertilización	Plagas y enfermedades	Consumo energético	Meteorología	Información de mercados agroalimentarios	Información sobre nuevas tecnologías	Otros
Andalucía	40,2	54,7	60,4	34,4	40,9	27,5	36,8	0,5
Aragón	44,8	52,4	58,1	41,0	46,7	26,7	46,7	0,0
Principado de Asturias	38,5	53,8	46,2	38,5	7,7	23,1	15,4	0,0
Illes Baleares	40,0	63,3	66,7	20,0	26,7	20,0	40,0	3,3
Canarias	50,0	57,5	62,5	42,5	40,0	32,5	52,5	0,0
Cantabria	25,0	25,0	25,0	25,0	0,0	8,3	33,3	0,0
Castilla y León	30,6	51,5	57,1	33,2	30,6	24,0	40,8	0,0
Castilla-La Mancha	27,8	46,8	55,1	32,4	37,0	25,9	35,6	0,5
Cataluña	47,8	57,5	61,9	37,2	37,2	22,1	42,5	0,0
Comunitat Valenciana	40,6	53,0	62,0	35,9	44,9	32,8	41,2	1,4
Extremadura	40,6	51,0	67,7	39,6	42,7	12,5	39,6	0,0
Galicia	45,0	55,0	55,9	28,8	30,6	18,9	29,7	0,0
Comunidad de Madrid	33,3	33,3	44,4	38,9	33,3	22,2	55,6	0,0
Región de Murcia	44,9	59,0	57,7	26,9	41,0	24,4	51,3	0,0
Comunidad Foral de Navarra	36,7	50,0	56,7	36,7	56,7	33,3	40,0	0,0
País Vasco	31,6	42,1	63,2	15,8	36,8	31,6	15,8	0,0
La Rioja	35,5	48,4	48,4	35,5	35,5	29,0	38,7	0,0
Total	39,0	52,9	59,3	34,3	39,2	26,2	43,6	0,5



6.3.2. Ganadería

Las personas consultadas en el campo de la ganadería también tuvieron la oportunidad de priorizar los ámbitos sobre los que les gustaría recibir información comparativa, en una pregunta de opción múltiple. Los resultados se presentan en el Gráfico 33. El 48,4 % de los y las profesionales consultados mostró interés en obtener información sobre los consumos de alimentos. Le sigue el consumo de energía (46,3 %), las condiciones de bioseguridad (42 %), las nuevas tecnologías (38,6 %), la bioseguridad y el consumo de antibióticos (37,5 %), la información sobre los mercados (31,3 %) y la meteorología (25,4 %).

Gráfico 33.

Tipo de datos que demandan las personas de la ganadería. En porcentaje

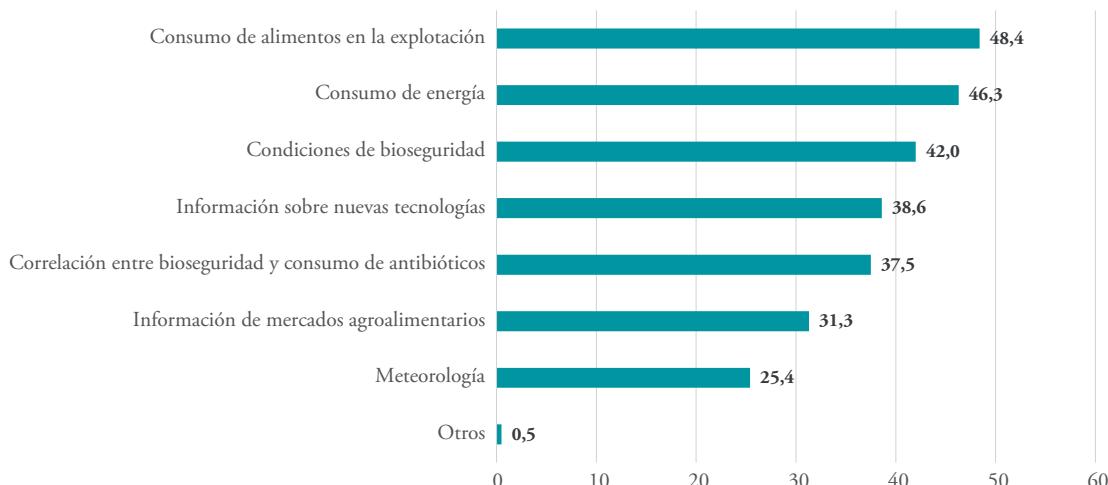


Tabla 42.

Tipo de datos que demandan las personas de la ganadería por subsector. En porcentaje

	Condiciones de bioseguridad	Consumo de energía	Correlación entre bioseguridad y consumo de antibióticos	Consumo de alimentos en la explotación	Meteorología	Información de mercados agroalimentarios	Información sobre nuevas tecnologías	Otros
Avicultura carne	46,9	46,9	43,8	40,6	18,8	21,9	46,9	3,1
Avicultura puesta	52,8	45,8	45,8	41,7	23,6	26,4	38,9	2,8
Bovino de carne	48,1	40,5	37,3	34,6	23,2	35,7	34,6	0,5
Bovino de leche	51,4	31,4	37,1	48,6	25,7	37,1	34,3	2,9
Ovino/caprino de carne	51,5	46,4	44,3	38,1	29,9	37,1	35,1	1,0
Ovino/caprino de leche	62,5	54,2	50,0	45,8	45,8	54,2	58,3	4,2
Porcino	47,3	49,3	44,7	40,7	22,0	20,0	42,0	0,0
Otros	49,2	55,9	42,4	37,3	32,2	44,1	42,4	1,7
Total	48,4	46,3	42,0	37,5	25,4	31,3	38,6	0,5



Tabla 43.

Tipo de datos que demandan las personas de la ganadería por territorio. En porcentaje

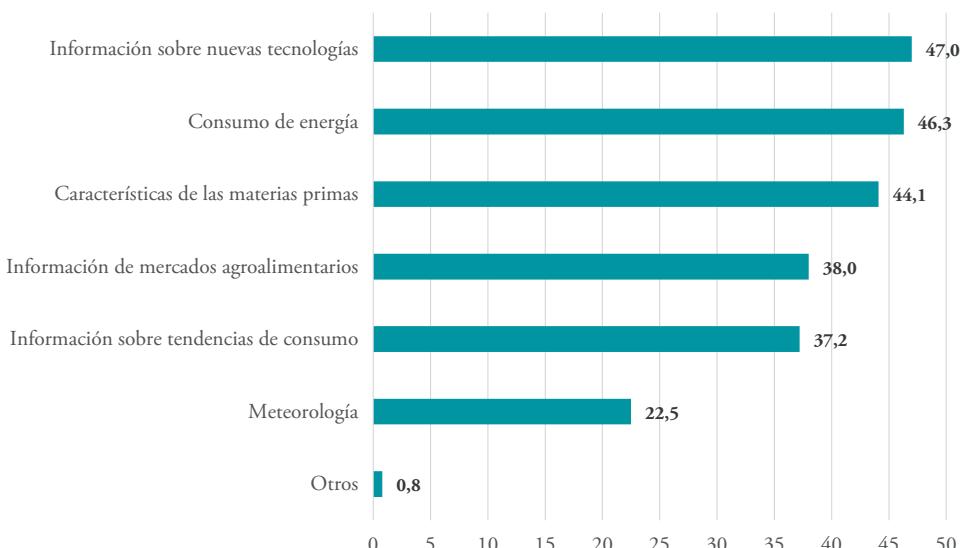
	Condiciones de bioseguridad	Consumo de energía	Correlación entre bioseguridad y consumo de antibióticos	Consumo de alimentos en la explotación	Meteorología	Información de mercados agroalimentarios	Información sobre nuevas tecnologías	Otros
Andalucía	54,7	48,4	51,6	40,6	34,4	42,2	32,8	1,6
Aragón	39,4	48,5	48,5	36,4	18,2	36,4	57,6	0,0
Principado de Asturias	44,4	50,0	50,0	25,0	27,8	25,0	41,7	0,0
Illes Baleares	26,7	33,3	6,7	40,0	20,0	33,3	53,3	0,0
Canarias	36,4	45,5	27,3	36,4	18,2	9,1	36,4	0,0
Cantabria	52,0	40,0	36,0	40,0	32,0	20,0	32,0	0,0
Castilla y León	57,0	43,0	38,0	41,8	24,1	32,9	50,6	0,0
Castilla-La Mancha	55,6	51,9	59,3	44,4	18,5	33,3	44,4	0,0
Cataluña	50,8	55,7	37,7	37,7	19,7	19,7	27,9	0,0
Comunitat Valenciana	61,5	50,0	42,3	42,3	23,1	38,5	53,8	0,0
Extremadura	47,2	37,7	41,5	41,5	18,9	22,6	45,3	0,0
Galicia	44,4	38,4	37,4	34,3	27,3	35,4	29,3	0,0
Comunidad de Madrid	33,3	22,2	66,7	44,4	22,2	66,7	11,1	0,0
Región de Murcia	50,0	50,0	60,0	50,0	40,0	40,0	60,0	0,0
Comunidad Foral de Navarra	38,9	66,7	44,4	22,2	16,7	33,3	33,3	0,0
País Vasco	43,3	70,0	40,0	26,7	36,7	30,0	26,7	0,0
La Rioja	42,9	14,3	28,6	42,9	42,9	14,3	14,3	28,6
Total	48,4	46,3	42	37,5	25,4	31,3	38,6	0,5

6.3.3. Industria agroalimentaria

El Gráfico 34 muestra la demanda de datos por parte de las industrias agroalimentarias encuestadas. La ponderación de estas difiere de los hallazgos obtenidos en la producción primaria. El primer ámbito de interés es la información sobre nuevas tecnologías (47 %), seguido muy de cerca por el consumo de energía y las características de las materias primas. El siguiente bloque en importancia, para casi el 38 % de los y las participantes, es la información sobre mercados y tendencias de consumo. La meteorología también es de interés para el 22 % de los y las profesionales participantes.

Gráfico 34.

**Tipo de datos que demandan las personas de la industria agroalimentaria.
En porcentaje**



Tras analizar las distintas variables de clasificación de los resultados, se observan las siguientes tendencias:

- El sector de aceites y grasas está más interesado en el consumo energético y la meteorología. El subsector de bebidas se centra en las nuevas tecnologías. La industria cárnica y de alimentación animal se preocupa por las características de las materias primas. La molinería y almidones se enfoca en las tendencias de consumo. La industria de preparación y



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



conservación de frutas y hortalizas y la pesquera prestan atención a la información de mercados y las tendencias de consumo. La producción vitivinícola se preocupa por la meteorología y las tendencias de consumo. (Tabla 44).

- Las industrias agroalimentarias ubicadas en la Comunitat Valenciana o en Extremadura demandan más datos sobre consumos energéticos. En las ubicadas en el Principado de Asturias, Castilla y León, Galicia o la Comunidad Foral de Navarra se muestra un interés superior a la media en las características de las materias primas. Mientras que las industrias ubicadas en la Región de Murcia muestran mayor atención a la información sobre la evolución de los mercados (Tabla 45).
- En general, los hombres manifiestan un mayor interés que las mujeres en todos los ámbitos propuestos (Tabla A210).
- La edad de las personas que han respondido condiciona la respuesta. Con carácter general en todos los ámbitos considerados, aumenta el interés por los datos a medida que lo hace el grupo de edad al que se adscribe la persona que responde a la encuesta (Tabla A211).
- La relación entre el nivel de estudios reportado por los y las participantes parece influir en sus respuestas. A medida que avanzamos en la Tabla A212, a partir de estudios de bachillerato, se observa un aumento en el interés por la información, especialmente en lo que respecta a consumos energéticos, nuevas tecnologías, información de mercados y tendencias de consumo.
- Los campos de interés varían considerablemente según el departamento en el que los encuestados y las encuestadas desempeñen su actividad. En la Tabla A213 se puede observar que el departamento de digitalización valora todos los ámbitos propuestos por encima de la media, mientras que los departamentos de marketing y producción muestran un comportamiento similar, aunque con valores más bajos. El grupo de personas vinculadas a la dirección general muestra porcentajes superiores a la media en todos los ámbitos, mientras que en los departamentos de administración y comercial ocurre lo contrario.

- Al analizar el tamaño de la industria alimentaria en la Tabla A214 se observa un interés en los consumos energéticos, por encima de la media, entre las personas que forman parte de empresas con entre 3 y 9 empleados y empleadas, así como en aquellas con más de 50 empleados y empleadas. Las nuevas tecnologías captan más la atención en empresas con entre 6 y 9 empleados y empleadas y más de 50. El interés en las características de las materias primas se muestra en grupos de tamaño pequeño, mediano y grande, sin un patrón específico. Lo mismo ocurre con la información sobre mercados agroalimentarios y tendencias de consumo.

Tabla 44.

Tipo de datos que demandan las personas de la industria agroalimentaria por subsector. En porcentaje

	Consumo de energía	Características de las materias primas	Meteorología	Información sobre nuevas tecnologías	Información de mercados agroalimentarios	Información sobre tendencias de consumo	Otros
Aceites y grasas	54,7	40,6	28,3	47,2	37,7	29,2	0,0
Bebidas	45,6	36,8	10,3	55,9	16,2	36,8	1,5
Cárnea	46,4	49,2	28,5	45,8	40,2	30,7	0,0
Molinería y almidones	31,0	27,6	13,8	37,9	37,9	58,6	0,0
Panadería y pastas alimenticias	50,8	52,4	19,0	50,8	28,6	42,9	1,6
Pescado	41,3	50,0	13,0	52,2	43,5	45,7	0,0
Preparación y conservación de frutas y hortalizas	45,2	43,0	29,0	53,8	47,3	40,9	1,1
Productos de alimentación animal	48,3	59,6	15,7	53,9	33,7	33,7	0,0
Productos lácteos	44,6	47,7	20,0	43,1	40,0	36,9	1,5
Vitivinícola	44,3	29,1	34,2	44,3	30,4	45,6	2,5
Fabricación de otros productos alimentarios	41,0	50,0	18,0	61,0	44,0	49,0	1,0
Total	46,3	44,1	22,5	47,0	38,0	37,2	0,8



Tabla 45.

Tipo de datos que demandan las personas de la industria agroalimentaria por subsector. En porcentaje

	Consumo de energía	Características de las materias primas	Meteorología	Información sobre nuevas tecnologías	Información de mercados agroalimentarios	Información sobre tendencias de consumo	Otros
Andalucía	51,6	44,1	26,1	54,7	44,7	36,6	1,2
Aragón	48,1	37,0	40,7	37,0	29,6	37,0	0,0
Principado de Asturias	64,7	52,9	23,5	41,2	35,3	17,6	0,0
Illes Baleares	28,6	35,7	0,0	50,0	21,4	35,7	0,0
Canarias	33,3	37,0	22,2	40,7	48,1	40,7	0,0
Cantabria	40,0	40,0	10,0	30,0	20,0	20,0	0,0
Castilla y León	41,6	55,8	24,7	41,6	33,8	29,9	1,3
Castilla-La Mancha	46,2	37,6	24,7	52,7	40,9	34,4	1,1
Cataluña	50,0	42,7	17,7	45,8	32,3	42,7	3,1
Comunitat Valenciana	55,1	39,7	25,6	51,3	42,3	43,6	0,0
Extremadura	54,3	60,0	22,9	42,9	34,3	37,1	0,0
Galicia	39,7	48,3	22,4	46,6	41,4	39,7	0,0
Comunidad de Madrid	41,5	41,5	19,5	36,6	39,0	46,3	0,0
Región de Murcia	51,7	41,4	20,7	48,3	48,3	41,4	0,0
Com. Foral de Navarra	27,8	55,6	27,8	50,0	22,2	27,8	0,0
País Vasco	34,3	54,3	11,4	45,7	28,6	28,6	0,0
La Rioja	27,8	11,1	5,6	27,8	27,8	44,4	0,0
Total	46,3	44,1	22,5	47,0	38,0	37,2	0,8

7.

OPINIONES SOBRE EL REGISTRO DOCUMENTAL Y LA TRAZABILIDAD AGROALIMENTARIA

La anotación de las prácticas aplicadas en las explotaciones agropecuarias e industriales, así como la trazabilidad de los productos agroalimentarios, son elementos fundamentales para garantizar la seguridad alimentaria en toda la cadena de valor. Estos procedimientos se encuentran en proceso de digitalización, por lo cual resulta crucial conocer la opinión de las personas que han participado en la encuesta. Con este propósito, se han incluido preguntas específicas relacionadas con el Cuaderno de Explotación Digital en el ámbito de la producción agrícola, el libro de explotación ganadera en el ámbito de la producción animal, y la trazabilidad en el ámbito de la comercialización y transformación agroalimentaria.

7.1. *Cuaderno de Explotación Digital*

En función de la opinión de las personas consultadas, el Cuaderno de Explotación digital les va a ayudar a la gestión de sus unidades de producción, especialmente en el control de los insumos y en la trazabilidad, así como en la incorporación de herramientas digitales. No obstante, las personas del sector agrícola indican que necesitarán del apoyo del especialistas para cumplimentar los datos que requiere el Cuaderno de Explotación Digital (Gráfico 35). La opinión de los y las profesionales consultados muestra una tendencia similar entre las diferentes variables de clasificación (Tablas A60-A65).

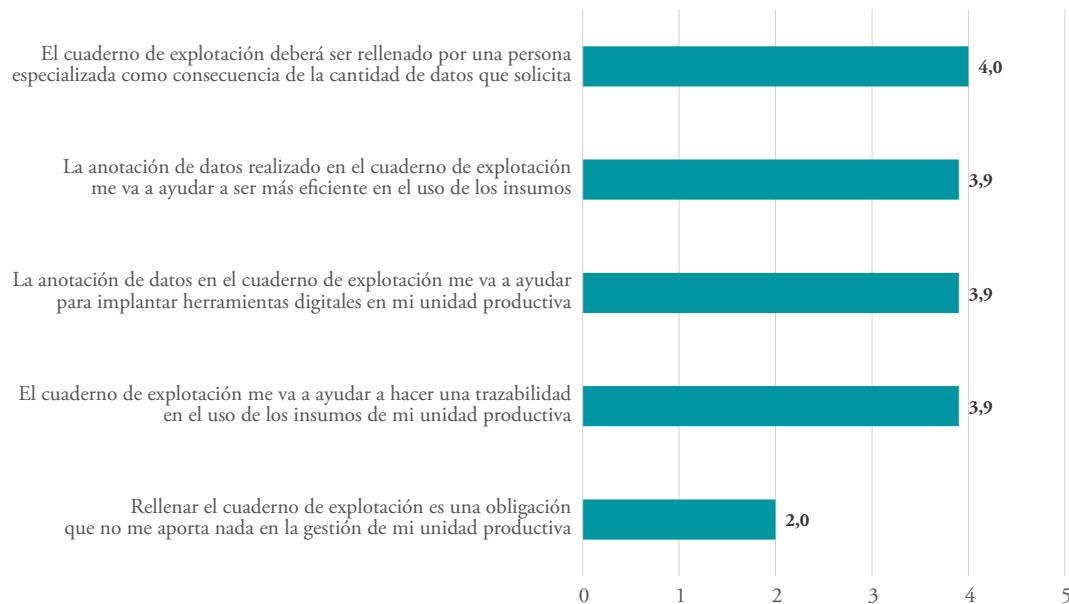


Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Gráfico 35.

Valoraciones sobre el Cuaderno de Explotación Digital de las personas de la agricultura. Escala



Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.

Tabla 46.
Valoraciones sobre el Cuaderno de Explotación Digital de las personas de la agricultura por subsector. Escala

	Cultivos herbáceos	Cultivos industriales	Fruitales cítricos	Hortícolas	Olivar	Vinedo	Tuberícolas	Otros	Total
Rellenar el cuaderno de explotación es una obligación que no me aporta nada en la gestión de mi unidad productiva.	2,2±1,4	2,2±1,4	1,9±1,3	1,9±1,4	2,0±1,4	2,1±1,4	2,6±1,6	2,1±1,4	2,0±1,3
El cuaderno de explotación me va a ayudar a hacer una trazabilidad en el uso de los insumos de mi unidad productiva.	3,7±1,2	3,6±1,2	3,8±1,2	3,9±1,1	3,7±1,3	3,9±1,1	3,6±1,3	3,8±1,1	3,8±1,1
La anotación de datos en el cuaderno de explotación me va a ayudar para implantar herramientas digitales en mi unidad productiva.	3,7±1,3	3,6±1,3	3,8±1,3	3,9±1,2	3,7±1,3	3,9±1,1	3,4±1,3	3,9±1,1	3,8±1,1
La anotación de datos realizado en el cuaderno de explotación me va a ayudar a ser más eficiente en el uso de los insumos.	3,7±1,3	3,6±1,3	3,9±1,3	4,0±1,2	3,8±1,3	3,9±1,1	3,5±1,4	3,9±1,2	3,8±1,2
El cuaderno de explotación deberá ser llenado por una persona especializada como consecuencia de la cantidad de datos que solicita.	4,1±1,2	3,8±1,3	4,0±1,3	4,0±1,2	3,9±1,2	4,1±1,0	3,7±1,4	4,0±1,1	4,0±1,1

Escalar 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.



Tabla 47.

Valoraciones sobre el Cuaderno de Explotación Digital de las personas de la agricultura por territorio. Escala

	Rellenar el cuaderno de explotación es una obligación que no me aporta nada en la gestión de mi unidad productiva	El cuaderno de explotación me va a ayudar a hacer una trazabilidad en el uso de los insumos de mi unidad productiva	La anotación de datos en el cuaderno de explotación me va a ayudar para implantar herramientas digitales en mi unidad productiva	La anotación de datos realizado en el cuaderno de explotación me va a ayudar a ser más eficiente en el uso de los insumos	El cuaderno de explotación deberá ser llenado por una persona especializada como consecuencia de la cantidad de datos que solicita
Andalucía	2,0 ± 1,5	4,0 ± 1,2	3,9 ± 1,2	4,0 ± 1,2	4,2 ± 1,2
Aragón	2,4 ± 1,8	4,1 ± 1,1	4,0 ± 1,3	4,0 ± 1,2	4,3 ± 1,2
P. de Asturias	1,9 ± 1,6	3,7 ± 1,3	3,7 ± 1,4	3,6 ± 1,5	3,6 ± 1,6
Illes Baleares	2,5 ± 2,2	4,2 ± 1,6	4,0 ± 1,7	4,1 ± 1,7	3,9 ± 1,4
Canarias	2,2 ± 2,0	4,3 ± 1,2	4,2 ± 1,3	4,5 ± 1,1	4,4 ± 1,4
Cantabria	1,3 ± 0,9	3,4 ± 1,8	3,4 ± 1,8	3,4 ± 1,8	3,5 ± 1,9
Castilla y León	2,2 ± 1,6	3,7 ± 1,3	3,7 ± 1,5	3,7 ± 1,4	3,9 ± 1,4
Castilla-La Mancha	1,7 ± 1,1	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,9	4,2 ± 1,0
Cataluña	2,3 ± 1,5	4,0 ± 1,1	3,9 ± 1,1	4,0 ± 1,2	4,1 ± 1,1
Com. Valenciana	2,2 ± 1,6	3,8 ± 1,4	3,8 ± 1,5	3,8 ± 1,5	4,0 ± 1,4
Extremadura	1,7 ± 1,2	4,0 ± 1,1	4,1 ± 1,1	4,2 ± 1,0	4,2 ± 1,1
Galicia	1,9 ± 1,3	4,0 ± 1,0	4,0 ± 1,2	4,1 ± 1,2	4,1 ± 1,3
Com. de Madrid	2,3 ± 2,1	4,2 ± 1,5	3,8 ± 0,9	4,1 ± 1,1	3,9 ± 1,2
Región de Murcia	2,1 ± 1,5	4,0 ± 1,1	4,0 ± 1,2	4,1 ± 1,1	4,2 ± 1,0
Com. Foral de Navarra	2,4 ± 1,8	3,8 ± 1,5	3,7 ± 1,5	3,9 ± 1,5	3,9 ± 1,5
País Vasco	1,9 ± 1,4	4,1 ± 0,9	3,6 ± 1,3	3,8 ± 1,1	3,7 ± 1,2
La Rioja	2,3 ± 1,9	4,0 ± 1,3	4,1 ± 1,3	4,0 ± 1,4	4,2 ± 1,3
Total	2,0	3,9	3,9	3,9	4,0

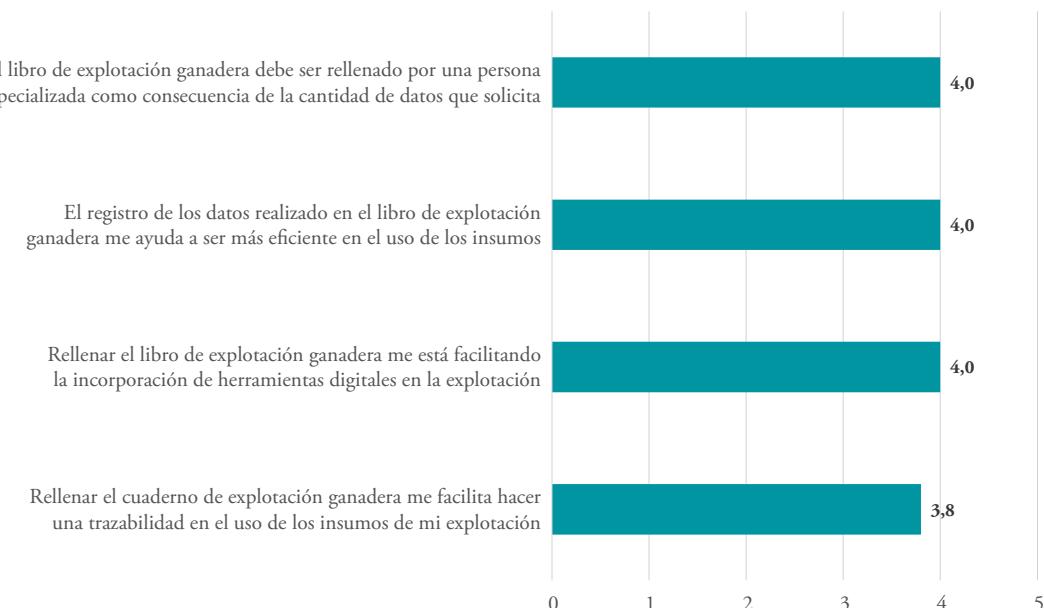
Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.

7.2. Libro de Explotación Ganadera

La utilización de los Libros de Explotación Ganadera está implantada desde hace varias décadas. No obstante, en los últimos años se han ampliado las obligaciones registrales, aunque no es obligatoria su gestión digitalizada. Con esta perspectiva, la opinión general de las personas consultadas en relación a su utilidad para la gestión interna, la incorporación de herramientas digitales o la trazabilidad de los insumos, es positiva, aunque al igual que en el caso de la agricultura, se requiere del apoyo de especialistas (Gráfico 36). La opinión de los y las profesionales consultados de la ganadería muestra una tendencia similar entre las diferentes variables de clasificación (Tablas A138-A143).

Gráfico 36.

Valoraciones sobre el Libro de Explotación Ganadera de los profesionales de la ganadería por subsector. Escala



Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla 48.
Valoraciones sobre el Libro de Explotación Ganadera de las personas de la ganadería por subsector. Escala

	Avicultura	Bovino de carne	Ovino/cordero	Lecche caprino de leche	Otros	Total
Rellenar el cuaderno de explotación ganadera me facilita hacer una trazabilidad en el uso de los insumos de mi explotación.	4,1 ± 0,9	3,8 ± 1,3	3,7 ± 1,3	3,6 ± 1,3	3,8 ± 1,2	3,0 ± 1,3
Rellenar el libro de explotación ganadera me está facilitando la incorporación de herramientas digitales en la explotación	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	3,9 ± 1,1	3,7 ± 1,2	4,0 ± 1,1	3,2 ± 1,5
El registro de los datos realizado en el libro de explotación ganadera me ayuda a ser más eficiente en el uso de los insumos	4,1 ± 0,9	4,3 ± 0,9	4,0 ± 1,1	3,5 ± 1,4	4,0 ± 1,1	3,1 ± 1,6
El libro de explotación ganadera debe ser llenado por una persona especializada como consecuencia de la cantidad de datos que solicita	3,9 ± 1,3	4,3 ± 0,9	4,0 ± 1,1	3,7 ± 1,2	3,9 ± 1,2	3,5 ± 1,5

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo

Tabla 49.

Valoraciones sobre el Libro de Explotación Ganadera de las personas de la ganadería por territorio. Escala

	Rellenar el cuaderno de explotación ganadera me facilita hacer una trazabilidad en el uso de los insumos de mi explotación	Rellenar el libro de explotación ganadera me está facilitando la incorporación de herramientas digitales en la explotación	El registro de los datos realizado en el libro de explotación ganadera me ayuda a ser más eficiente en el uso de los insumos	El libro de explotación ganadera debe ser llenado por una persona especializada como consecuencia de la cantidad de datos que solicita
Andalucía	3,6 ± 1,3	3,8 ± 1,1	3,9 ± 1,2	3,7 ± 1,3
Aragón	3,5 ± 1,3	3,8 ± 1,2	3,9 ± 1,2	3,8 ± 1,2
P. de Asturias	4,0 ± 0,9	4,3 ± 0,5	4,4 ± 0,7	4,3 ± 0,8
Illes Baleares	4,1 ± 1,2	4,4 ± 0,5	4,4 ± 0,8	4,3 ± 0,9
Canarias	3,6 ± 0,7	3,9 ± 0,5	3,6 ± 1,2	3,7 ± 1,0
Cantabria	4,0 ± 1,1	4,3 ± 0,6	4,1 ± 0,8	4,4 ± 0,6
Castilla y León	3,5 ± 1,4	3,7 ± 1,3	3,6 ± 1,5	3,9 ± 1,2
Castilla-La Mancha	3,9 ± 1,2	4,1 ± 1,0	4,1 ± 0,9	4,2 ± 1,0
Cataluña	3,9 ± 1,2	4,2 ± 0,8	4,0 ± 1,2	4,2 ± 0,9
Com. Valenciana	3,7 ± 1,3	3,7 ± 1,3	3,8 ± 1,3	3,8 ± 1,4
Extremadura	3,7 ± 1,2	4,0 ± 0,8	4,1 ± 0,9	4,1 ± 1,0
Galicia	3,9 ± 1,1	4,1 ± 0,7	4,2 ± 0,7	4,0 ± 1,0
Com. de Madrid	4,3 ± 1,4	4,9 ± 0,3	4,7 ± 1,0	4,9 ± 0,3
Región de Murcia	3,6 ± 1,4	4,1 ± 1,0	4,0 ± 1,4	4,0 ± 1,5
Com. Foral de Navarra	3,9 ± 0,9	4,1 ± 0,6	4,0 ± 0,9	4,2 ± 0,9
País Vasco	3,7 ± 1,2	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,9	3,7 ± 1,1
La Rioja	2,9 ± 1,5	3,4 ± 1,4	3,6 ± 1,5	3,6 ± 1,5
Total	3,8	4,0	4,0	4,0

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

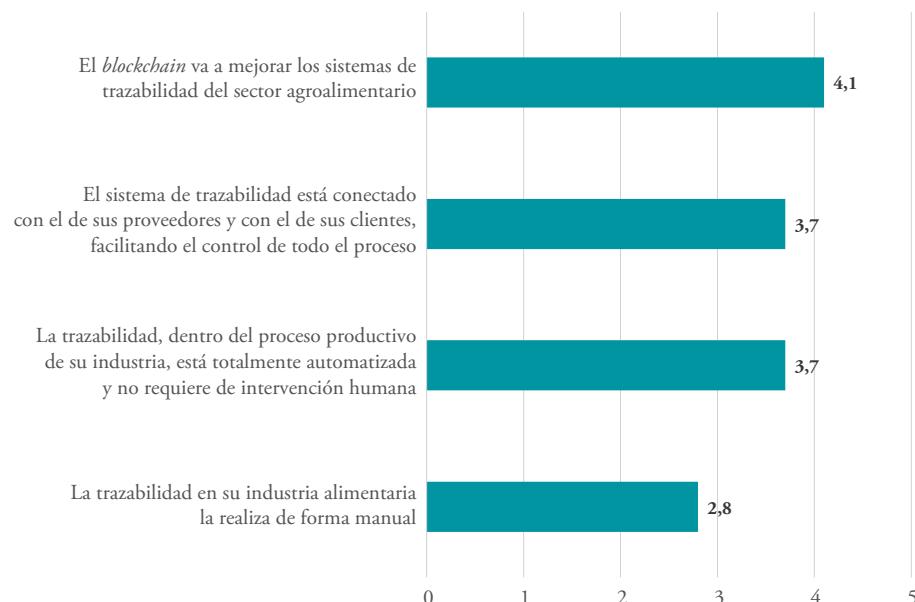


7.3. Trazabilidad agroalimentaria

En la industria alimentaria, las preguntas relacionadas con la trazabilidad se han centrado en conocer el nivel de implantación de herramientas digitales y las oportunidades de la tecnología de cadena de bloques. Según se muestra en el Gráfico 37, encontramos empresas que utilizan sistemas manuales junto con otras que tienen todo el proceso automatizado, incluso conectado con proveedores y clientes. Además, en general, se valora la tecnología de cadena de bloques como una herramienta que mejorará los sistemas de trazabilidad. Las tendencias mostradas por las variables de clasificación son similares a las mostradas para el comportamiento general (Tablas A217-A222).

Gráfico 37.

Valoraciones sobre trazabilidad de las personas de la industria agroalimentaria. Escala



Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.

Tabla 50.

Valoraciones sobre trazabilidad de las personas de la industria agroalimentaria por subsector. Escala

	La trazabilidad en su industria alimentaria la realiza de forma manual	La trazabilidad, dentro del proceso productivo de su industria, está totalmente automatizada y no requiere de intervención humana	El sistema de trazabilidad está conectado con el de sus proveedores y con el de sus clientes, facilitando el control de todo el proceso	El <i>blockchain</i> va a mejorar los sistemas de trazabilidad del sector agroalimentario
Aceites y grasas	2,9 ± 1,5	3,4 ± 1,2	3,6 ± 1,3	4,1 ± 0,9
Bebidas	2,9 ± 1,6	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,1	4,1 ± 0,7
Cárñica	2,6 ± 1,4	4,0 ± 0,9	4,1 ± 1,0	4,2 ± 0,8
Molinería y almidones	2,5 ± 1,0	3,1 ± 1,0	3,2 ± 0,9	3,6 ± 0,8
Panadería y pastas alimenticias	3,0 ± 1,4	3,7 ± 1,3	3,7 ± 1,4	4,0 ± 1,0
Pescado	2,8 ± 1,5	3,7 ± 1,0	3,8 ± 1,0	4,1 ± 0,8
Preparación y conservación de frutas y hortalizas	2,9 ± 1,5	3,6 ± 1,1	3,5 ± 1,2	4,1 ± 0,8
Productos de alimentación animal	2,9 ± 1,6	3,8 ± 1,2	3,7 ± 1,3	4,1 ± 0,9
Productos lácteos	2,6 ± 1,5	3,7 ± 1,3	3,6 ± 1,2	4,3 ± 0,8
Vitivinícola	2,9 ± 1,4	3,7 ± 1,2	3,6 ± 1,2	3,8 ± 1,1
Fabricación de otros productos alimentarios	2,9 ± 1,5	3,6 ± 1,4	3,5 ± 1,4	4,2 ± 0,9
Total	2,8	3,7	3,7	4,1

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla 51.

Valoraciones sobre trazabilidad de las personas de la industria agroalimentaria por territorio. Escala

	La trazabilidad en su industria alimentaria la realiza de forma manual	La trazabilidad, dentro del proceso productivo de su industria, está totalmente automatizada y no requiere de intervención humana	El sistema de trazabilidad está conectado con el de sus proveedores y con el de sus clientes, facilitando el control de todo el proceso	El blockchain va a mejorar los sistemas de trazabilidad del sector agroalimentario
Andalucía	2,9 ± 1,6	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,4	4,1 ± 0,9
Aragón	2,7 ± 1,4	3,8 ± 1,0	4,1 ± 1,1	4,1 ± 0,7
P. de Asturias	2,7 ± 1,6	3,8 ± 1,0	3,9 ± 1,1	4,5 ± 0,5
Illes Baleares	2,2 ± 0,9	3,6 ± 0,9	3,6 ± 0,8	3,6 ± 0,8
Canarias	2,7 ± 1,6	3,9 ± 1,1	4,0 ± 1,1	4,3 ± 0,8
Cantabria	3,4 ± 1,2	3,8 ± 1,1	4,2 ± 1,0	4,2 ± 0,8
Castilla y León	2,6 ± 1,4	3,9 ± 1,2	3,8 ± 1,1	4,2 ± 0,8
Castilla-La Mancha	3,0 ± 1,6	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,1	4,0 ± 1,0
Cataluña	3,0 ± 1,6	3,6 ± 1,2	3,9 ± 1,1	4,0 ± 0,9
Com. Valenciana	2,9 ± 1,5	3,8 ± 1,2	3,6 ± 1,3	4,0 ± 1,1
Extremadura	2,4 ± 1,5	3,8 ± 1,1	3,7 ± 1,1	4,1 ± 0,7
Galicia	2,6 ± 1,4	3,9 ± 1,0	3,9 ± 1,0	4,2 ± 0,7
Com. de Madrid	2,4 ± 1,3	3,7 ± 1,2	3,8 ± 1,2	4,2 ± 0,8
Región de Murcia	2,8 ± 1,5	3,8 ± 1,1	3,7 ± 1,1	4,0 ± 0,8
Com. Foral de Navarra	2,8 ± 1,6	3,7 ± 1,1	3,2 ± 1,4	4,0 ± 0,7
País Vasco	2,7 ± 1,5	3,7 ± 1,1	3,7 ± 1,1	3,8 ± 0,9
La Rioja	3,1 ± 0,8	3,4 ± 0,6	4,1 ± 0,6	3,9 ± 0,7
Total	2,8	3,7	3,7	4,1

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.

8.

FORMACIÓN EN MATERIA DE DIGITALIZACIÓN DEL SECTOR AGROALIMENTARIO

En todos los informes elaborados en el marco del Observatorio se ha evidenciado que la formación es una herramienta esencial para avanzar en el proceso de transformación digital del sector agroalimentario en su conjunto. Por este motivo, se ha profundizado en el conocimiento de la importancia que tienen los diferentes canales de formación para los y las agentes de cada uno de los eslabones de la producción, así como el papel que desempeñan los proveedores de tecnologías. También se ha investigado la temática que resulta de mayor interés para cada grupo, con el objetivo de sentar las bases de posibles estrategias de capacitación para los tres colectivos analizados.

8.1. Canales de importancia

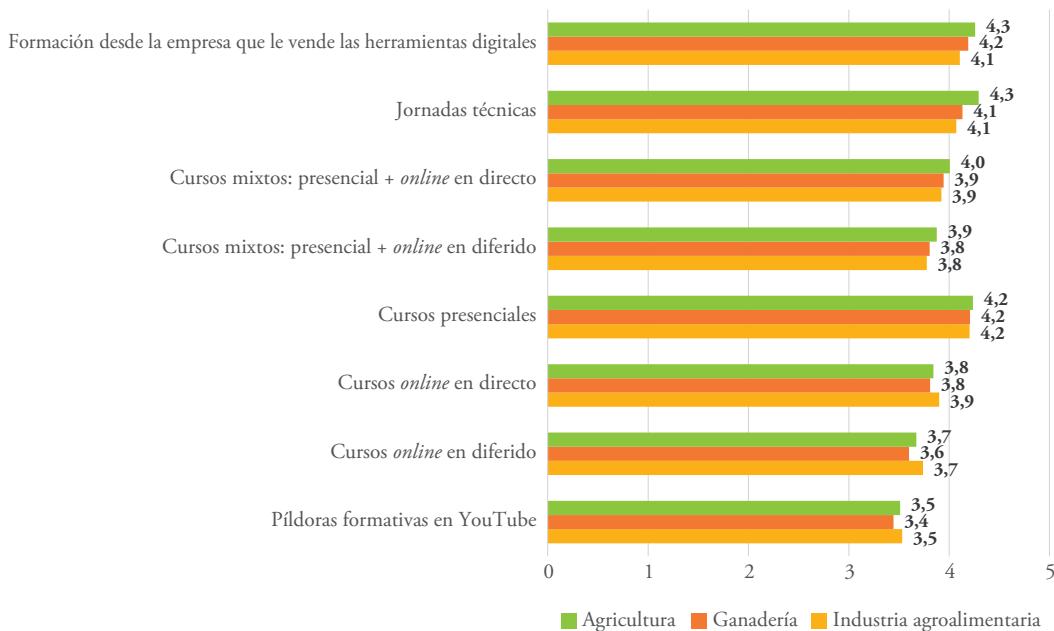
La primera cuestión formulada a las personas de la cadena del sector agroalimentario se ha centrado en solicitarles una valoración de sus preferencias con respecto a un conjunto de canales que facilitan su formación en materia de digitalización. La primera conclusión es que todos los formatos que se han sometidos a consulta reciben una valoración media positiva, en torno a importante. Además aunque hay una tendencia clara en las diferentes opciones, que describiremos a continuación, no se observa una diferencia significativa entre ellas.

Los datos medios, que se presentan en el Gráfico 38, muestran que el conjunto de las personas consultadas valora especialmente dos opciones: la formación de los proveedores tecnológicos y los cursos presenciales. Parece evidente que se desea una capacitación aplicada a las herramientas que se van a utilizar y, además, en un formato presencial. Las personas del sector agrícola y las del ganadero consideran más importante la formación por parte de las empresas vendedoras de las herramientas que las que responden en nombre de la industria agroalimentaria. Sin embargo, el apoyo a los cursos presenciales es el mismo en los tres colectivos.



Gráfico 38.

Importancia del formato de la formación para las personas del sector agroalimentario. Escala



Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.

Las jornadas técnicas también muestran una valoración importante, superando en los tres grupos de profesionales la puntuación de 4, y con una valoración global semejante a los formatos anteriores. Se trata de un canal que incorpora tanto la presencialidad como esa visión tecnológica de la información que se hace llegar al usuario final.

El siguiente formato de interés para los tres grupos de personas consultadas es el de los cursos mixtos, con una mayor valoración en aquellos en los que la parte *online* se realiza en directo que aquellos otros en los que ese bloque se hace en diferido. Se vuelve a dejar evidencia de la priorización por la presencialidad y, cuando se recurre a la virtualidad, se opta por la conexión en directo; no obstante, las diferencias son mínimas. En ambos casos se valoran más estos canales por las personas de la agricultura que por el resto.

El bloque de los cursos *online* ha sido valorado en cuarto lugar por el conjunto de las personas participantes, con una mejor ponderación por parte de las personas que representan a la industria agroalimentaria que por el resto. De nuevo, dentro

de los formatos virtuales, se prefiere la asistencia a cursos sincrónicos, quizá por la presencia del profesor o la profesora y la posibilidad de la interacción entre los y las estudiantes. No se ha requerido información sobre las dificultades para asistir a la formación sincrónica.

El último bloque, por valoración, corresponde al de vídeos formativos en YouTube. Con independencia de la menor valoración por parte de los tres colectivos, resulta interesante comprobar que en todos los casos se pondera entre indiferente e importante, con una valor de 3,4-3,5 sobre 5.

La tendencia observada entre las distintas variables de clasificación es similar a la mostrada para los valores medios (Tabla A66-A71).

Tabla 52.

Importancia del formato de la formación para las personas de la agricultura por subsector. Escala

	Píldoras formativas en YouTube	Cursos online en diferido	Cursos online en directo	Cursos presenciales	Cursos mixtos: presencial + online en diferido	Cursos mixtos: presencial + online en directo	Jornadas técnicas	Formación desde la empresa que me vende las herramientas digitales
Cultivos herbáceos	3,3 ± 1,1	3,6 ± 1,2	3,8 ± 1,2	4,2 ± 1,1	3,9 ± 1,2	4,0 ± 1,1	4,3 ± 1,0	4,2 ± 1,0
Cultivos industriales	3,3 ± 1,1	3,6 ± 1,2	3,8 ± 1,2	4,3 ± 1,0	3,8 ± 1,0	3,9 ± 1,0	4,4 ± 0,9	4,4 ± 0,9
Frutales cítricos	3,3 ± 1,2	3,7 ± 1,1	3,8 ± 1,1	4,1 ± 1,1	3,9 ± 1,1	4,0 ± 1,1	4,3 ± 0,9	4,2 ± 1,0
Frutales no cítricos	3,6 ± 1,0	3,7 ± 1,0	3,9 ± 1,0	4,2 ± 0,9	3,9 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,3 ± 0,8	4,2 ± 1,0
Hortalizas y flores	3,3 ± 1,1	3,5 ± 1,2	3,7 ± 1,1	4,1 ± 1,0	3,7 ± 1,1	3,8 ± 1,1	4,2 ± 0,9	4,1 ± 1,0
Olivar	3,4 ± 1,0	3,7 ± 1,0	3,7 ± 1,0	4,1 ± 1,0	3,9 ± 1,0	3,9 ± 1,0	4,2 ± 0,9	4,2 ± 1,0
Tubérculos	3,3 ± 1,1	3,6 ± 1,2	3,5 ± 1,3	3,4 ± 1,6	3,6 ± 1,2	3,5 ± 1,4	4,2 ± 0,8	4 ± 1,1,0
Viñedo	3,4 ± 1,1	3,7 ± 1,0	3,9 ± 1,1	4,1 ± 1,0	3,8 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,3 ± 0,9	4,2 ± 1,0
Otros	3,3 ± 1,0	3,5 ± 1,1	3,7 ± 1,1	4,1 ± 1,0	3,7 ± 1,0	3,8 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,1 ± 0,9
Total	3,5	3,7	3,8	4,2	3,9	4,0	4,3	4,3

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla 53.

Importancia del formato de la formación para las personas de la agricultura por subsector. Escala

	Píldoras formativas en YouTube	Cursos online en diferido	Cursos online en directo	Cursos presenciales	Cursos mixtos: presencial + online en diferido	Cursos mixtos: presencial + online en directo	Jornadas técnicas	Formación desde la empresa que me vende las herramientas digitales
Andalucía	2,9 ± 1,6	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,4	3,5 ± 1,4	3,5 ± 1,4	3,5 ± 1,4	3,5 ± 1,4	4,1 ± 0,9
Aragón	2,7 ± 1,4	3,8 ± 1,0	4,1 ± 1,1	4,1 ± 1,1	4,1 ± 1,1	4,1 ± 1,1	4,1 ± 1,1	4,1 ± 0,7
P. de Asturias	2,7 ± 1,6	3,8 ± 1,0	3,9 ± 1,1	3,9 ± 1,1	3,9 ± 1,1	3,9 ± 1,1	3,9 ± 1,1	4,5 ± 0,5
Illes Baleares	2,2 ± 0,9	3,6 ± 0,9	3,6 ± 0,8	3,6 ± 0,8	3,6 ± 0,8	3,6 ± 0,8	3,6 ± 0,8	3,6 ± 0,8
Canarias	2,7 ± 1,6	3,9 ± 1,1	4,0 ± 1,1	4,0 ± 1,1	4,0 ± 1,1	4,0 ± 1,1	4,0 ± 1,1	4,3 ± 0,8
Cantabria	3,4 ± 1,2	3,8 ± 1,1	4,2 ± 1,0	4,2 ± 1,0	4,2 ± 1,0	4,2 ± 1,0	4,2 ± 1,0	4,2 ± 0,8
Castilla y León	2,6 ± 1,4	3,9 ± 1,2	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,1	4,2 ± 0,8
Castilla-La Mancha	3,0 ± 1,6	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,1	4,0 ± 1,0
Cataluña	3,0 ± 1,6	3,6 ± 1,2	3,9 ± 1,1	3,9 ± 1,1	3,9 ± 1,1	3,9 ± 1,1	3,9 ± 1,1	4,0 ± 0,9
Com. Valenciana	2,9 ± 1,5	3,8 ± 1,2	3,6 ± 1,3	3,6 ± 1,3	3,6 ± 1,3	3,6 ± 1,3	3,6 ± 1,3	4,0 ± 1,1
Extremadura	2,4 ± 1,5	3,8 ± 1,1	3,7 ± 1,1	3,7 ± 1,1	3,7 ± 1,1	3,7 ± 1,1	3,7 ± 1,1	4,1 ± 0,7
Galicia	2,6 ± 1,4	3,9 ± 1,0	3,9 ± 1,0	3,9 ± 1,0	3,9 ± 1,0	3,9 ± 1,0	3,9 ± 1,0	4,2 ± 0,7
Com. de Madrid	2,4 ± 1,3	3,7 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	4,2 ± 0,8
Región de Murcia	2,8 ± 1,5	3,8 ± 1,1	3,7 ± 1,1	3,7 ± 1,1	3,7 ± 1,1	3,7 ± 1,1	3,7 ± 1,1	4,0 ± 0,8
Com. Foral de Navarra	2,8 ± 1,6	3,7 ± 1,1	3,2 ± 1,4	3,2 ± 1,4	3,2 ± 1,4	3,2 ± 1,4	3,2 ± 1,4	4,0 ± 0,7
País Vasco	2,7 ± 1,5	3,7 ± 1,1	3,7 ± 1,1	3,7 ± 1,1	3,7 ± 1,1	3,7 ± 1,1	3,7 ± 1,1	3,8 ± 0,9
La Rioja	3,1 ± 0,8	3,4 ± 0,6	4,1 ± 0,6	4,1 ± 0,6	4,1 ± 0,6	4,1 ± 0,6	4,1 ± 0,6	3,9 ± 0,7
Total	2,8	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	4,1

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.

Tabla 54.

Importancia del formato de la formación para las personas de la ganadería por subsector. Escala

	Pildoras formativas en YouTube	Cursos <i>online</i> en diferido	Cursos <i>online</i> en directo	Cursos presenciales	Cursos mixtos: presencial + <i>online</i> en diferido	Cursos mixtos: presencial + <i>online</i> en directo	Jornadas técnicas	Formación desde la empresa que me vende las herramientas digitales
Avicultura carne	3,4 ± 1,1	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,0	4,1 ± 1,0	3,8 ± 1,0	4,0 ± 1,1	4,0 ± 1,1	4,0 ± 1,0
Avicultura puesta	3,7 ± 1,0	3,8 ± 0,8	4,0 ± 1,0	4,3 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 1,0	4,3 ± 0,9	4,4 ± 0,7
Bovino de carne	3,4 ± 1,0	3,5 ± 1,1	3,8 ± 1,0	4,2 ± 1,0	3,7 ± 1,2	3,9 ± 1,1	4,1 ± 1,1	4,1 ± 0,9
Bovino de leche	3,3 ± 1,1	3,5 ± 1,1	3,5 ± 1,3	3,8 ± 1,0	3,6 ± 1,2	3,5 ± 1,3	3,9 ± 1,1	3,8 ± 1,1
Ovino/caprino de carne	3,3 ± 1,2	3,4 ± 1,0	3,6 ± 1,2	4,0 ± 0,9	3,6 ± 1,1	3,8 ± 1,2	4,0 ± 1,1	4,1 ± 1,1
Ovino/caprino de leche	3,0 ± 1,4	3,5 ± 1,1	3,8 ± 1,2	4,0 ± 1,3	3,8 ± 1,3	3,7 ± 1,4	3,9 ± 1,2	3,8 ± 1,4
Porcino	3,5 ± 0,9	3,7 ± 0,9	3,9 ± 1,0	4,3 ± 0,8	3,9 ± 1,1	4,0 ± 1,0	4,2 ± 0,9	4,3 ± 0,8
Otros	3,5 ± 0,9	3,7 ± 0,9	3,7 ± 1,0	4,2 ± 0,9	3,9 ± 1,0	3,9 ± 0,9	4,3 ± 0,7	4,3 ± 0,9
Total	3,4	3,6	3,8	4,2	3,8	3,9	4,1	4,2

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



ESTRATEGIA DE
DIGITALIZACIÓN
DEL SECTOR
AGROALIMENTARIO
Y FORESTAL Y DEL
MEDIO RURAL



Tabla 55.

Importancia del formato de la formación para las personas de la ganadería por territorio. Escala

	Píldoras formativas en YouTube	Cursos online en diferido	Cursos online en directo	Cursos presenciales	Cursos mixtos: presencial + online en diferido	Cursos mixtos: presencial + online en directo	Jornadas técnicas	Formación desde la empresa que me vende las herramientas digitales
Andalucía	3,1 ± 1,2	3,2 ± 1,1	3,7 ± 1,1	4,1 ± 1,0	3,7 ± 1,1	3,9 ± 1,2	4,0 ± 1,2	4,1 ± 1,1
Aragón	3,3 ± 1,2	3,6 ± 1,0	3,8 ± 1,1	4,2 ± 1,0	3,8 ± 1,1	3,9 ± 1,1	4,1 ± 1,1	4,2 ± 1,0
P. de Asturias	3,4 ± 0,8	3,4 ± 1,0	3,9 ± 0,7	4,3 ± 0,7	3,7 ± 1,0	4,1 ± 0,9	4,2 ± 0,8	4,3 ± 0,6
Illes Baleares	3,5 ± 1,2	3,5 ± 1,2	3,5 ± 1,3	4,1 ± 0,9	3,6 ± 1,1	3,4 ± 1,0	4,1 ± 0,9	3,9 ± 1,1
Canarias	3,3 ± 0,5	4,0 ± 0,5	3,2 ± 1,1	4,4 ± 0,5	3,7 ± 0,8	4,0 ± 0,9	4,0 ± 1,2	4,1 ± 1,1
Cantabria	3,5 ± 0,8	3,4 ± 0,9	3,8 ± 0,9	4,4 ± 0,6	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,3 ± 0,7
Castilla y León	3,3 ± 1,1	3,6 ± 1,2	3,6 ± 1,2	4,0 ± 1,2	3,6 ± 1,2	3,7 ± 1,3	4,0 ± 1,1	4,1 ± 1,0
Castilla-La Mancha	3,4 ± 1,0	3,7 ± 0,9	3,9 ± 1,1	4,4 ± 0,8	4,0 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,3 ± 0,9	4,1 ± 0,9
Cataluña	3,5 ± 0,9	3,7 ± 1,0	3,8 ± 1,1	4,3 ± 0,8	3,8 ± 1,1	4,1 ± 1,0	4,0 ± 1,1	4,3 ± 0,8
Com. Valenciana	3,3 ± 1,3	3,7 ± 1,0	3,8 ± 1,2	4,2 ± 1,0	3,8 ± 1,0	3,8 ± 1,2	4,5 ± 0,6	4,2 ± 1,0
Extremadura	3,6 ± 0,7	3,8 ± 0,8	4,0 ± 0,9	4,2 ± 0,9	3,9 ± 1,0	3,9 ± 1,0	4,1 ± 0,9	4,2 ± 0,7
Galicia	3,6 ± 0,9	3,6 ± 0,8	4,0 ± 0,8	4,3 ± 0,7	3,9 ± 1,0	4,0 ± 0,9	4,2 ± 0,7	4,3 ± 0,7
Com. de Madrid	4,1 ± 0,8	3,9 ± 0,3	3,9 ± 0,9	4,6 ± 0,5	4,4 ± 0,9	4,6 ± 0,7	4,2 ± 1,0	4,6 ± 0,7
Región de Murcia	3,3 ± 1,0	3,4 ± 1,1	3,9 ± 1,3	4,4 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,2 ± 1,0	4,3 ± 0,9	4,1 ± 0,6
Com. Foral de Navarra	3,7 ± 0,9	3,7 ± 0,7	3,9 ± 0,8	4,3 ± 0,6	3,7 ± 0,9	4,1 ± 0,7	4,2 ± 0,5	4,3 ± 0,7
País Vasco	3,6 ± 1,0	3,8 ± 0,9	3,8 ± 0,9	4,0 ± 0,9	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,1	4,1 ± 1,0	4,1 ± 1,0
La Rioja	3,0 ± 1,2	3,1 ± 1,2	3,4 ± 1,4	3,9 ± 1,5	3,3 ± 1,4	3,6 ± 1,3	3,3 ± 1,7	3,6 ± 1,8
Total	3,4	3,6	3,8	4,2	3,8	3,9	4,1	4,2

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.

Tabla 56.

Importancia del formato de la formación para las personas de la industria agroalimentaria por subsector. Escala

	Páginas formativas en YouTube	Cursos online en diferido	Cursos online en directo	Cursos presenciales	Cursos mixtos: presencial + online en diferido	Cursos mixtos: presencial + online en directo	Jornadas técnicas	Formación desde la empresa que me vende las herramientas digitales
Aceites y grasas	3,3 ± 1,0	3,6 ± 0,9	3,9 ± 0,8	4,2 ± 0,8	3,8 ± 0,9	4,0 ± 0,9	4,2 ± 0,8	4,2 ± 0,7
Bebidas	3,7 ± 0,8	3,7 ± 0,9	3,9 ± 0,8	4,0 ± 0,9	3,8 ± 0,9	3,8 ± 0,9	4,2 ± 0,8	4,1 ± 0,9
Cárnea	3,6 ± 0,8	3,8 ± 0,8	3,9 ± 0,9	4,3 ± 0,7	3,9 ± 1,0	4,0 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,2 ± 0,8
Molinería y almidones	3,1 ± 1,0	3,6 ± 1,0	3,7 ± 1,0	3,9 ± 0,9	3,5 ± 0,7	3,6 ± 0,7	4,0 ± 0,7	4,1 ± 0,7
Panadería y pastas alimenticias	3,9 ± 0,8	3,9 ± 0,8	4,0 ± 0,8	4,3 ± 0,7	3,8 ± 0,9	3,9 ± 1,0	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9
Pescado	3,6 ± 1,0	3,7 ± 0,9	3,8 ± 0,9	4,3 ± 0,7	3,7 ± 1,0	3,8 ± 1,0	4,0 ± 1,1	4,0 ± 1,0
Preparación y conservación de frutas y hortalizas	3,5 ± 1,0	3,8 ± 0,8	3,8 ± 1,0	4,1 ± 0,9	3,7 ± 0,9	3,7 ± 0,9	4,1 ± 1,0	4,2 ± 0,8
Productos de alimentación animal	3,4 ± 1,0	3,6 ± 1,0	3,9 ± 1,0	4,2 ± 0,9	3,7 ± 1,2	3,9 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,0 ± 0,9
Productos lácteos	3,4 ± 0,9	3,6 ± 1,0	3,8 ± 1,0	4,2 ± 0,9	3,5 ± 1,1	3,9 ± 1,1	4,0 ± 1,0	4,0 ± 1,0
Vitivinícola	3,5 ± 1,0	3,8 ± 0,7	4,0 ± 0,8	4,2 ± 0,9	3,9 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,2 ± 0,9	4,2 ± 0,8
Fabricación de otros productos alimentarios	3,8 ± 1,0	3,9 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,2 ± 0,9	3,9 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,2 ± 0,9	4,2 ± 0,9
Total	3,5	3,7	3,9	4,2	3,8	3,9	4,1	4,1

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



ESTRATEGIA DE
DIGITALIZACIÓN
DEL SECTOR
AGROALIMENTARIO
Y FORESTAL Y DEL
MEDIO RURAL



Tabla 57.

Importancia del formato de la formación para las personas de la industria agroalimentaria por territorio. Escala

	Píldoras formativas en YouTube	Cursos online en diferido	Cursos online en directo	Cursos presenciales	Cursos mixtos: presencial + online en diferido	Cursos mixtos: presencial + online en directo	Jornadas técnicas	Formación desde la empresa que me vende las herramientas digitales
Andalucía	3,6 ± 0,9	3,8 ± 0,9	3,9 ± 0,9	4,1 ± 0,9	3,8 ± 0,9	3,9 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,0 ± 0,9
Aragón	3,8 ± 0,7	3,9 ± 0,8	4,1 ± 0,9	4,3 ± 0,7	3,7 ± 1,0	4,1 ± 0,9	4,2 ± 1,0	4,2 ± 1,0
P. de Asturias	3,6 ± 0,9	3,9 ± 0,7	4,0 ± 0,8	4,1 ± 1,1	3,9 ± 1,0	3,8 ± 1,1	4,2 ± 0,6	3,9 ± 0,8
Illes Baleares	3,5 ± 0,5	4,0 ± 0,6	3,6 ± 0,6	4,0 ± 0,7	3,7 ± 0,8	3,8 ± 0,8	3,8 ± 0,9	3,7 ± 0,7
Canarias	3,8 ± 0,8	3,8 ± 0,6	4,0 ± 0,6	4,4 ± 0,7	3,9 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,1 ± 1,0
Cantabria	3,5 ± 1,0	3,9 ± 1,2	4,0 ± 0,5	4,4 ± 0,7	4 ± 1,2	3,9 ± 0,6	4,1 ± 0,3	4,1 ± 0,3
Castilla y León	3,6 ± 0,9	3,7 ± 0,9	3,8 ± 0,9	4,3 ± 0,7	3,8 ± 1,0	3,9 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9
Castilla-La Mancha	3,6 ± 0,9	3,8 ± 0,8	4,0 ± 0,8	4,2 ± 0,9	3,8 ± 1,0	4,1 ± 0,9	4,2 ± 0,7	4,2 ± 0,8
Cataluña	3,4 ± 0,9	3,6 ± 0,9	3,9 ± 0,9	4,3 ± 0,8	3,6 ± 1,0	3,9 ± 1,0	3,9 ± 0,9	4,1 ± 0,8
Com. Valenciana	3,5 ± 1,1	3,7 ± 1,0	3,9 ± 1,0	4,2 ± 0,9	3,8 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,1 ± 0,9
Extremadura	3,3 ± 0,7	3,7 ± 0,8	3,6 ± 1,0	4,1 ± 0,8	3,6 ± 0,9	3,7 ± 0,9	3,9 ± 1,0	4,1 ± 0,9
Galicia	3,5 ± 1,0	3,6 ± 1,0	3,8 ± 0,9	4,1 ± 0,8	3,7 ± 0,9	3,8 ± 1,0	4,0 ± 0,8	4,2 ± 0,8
Com. de Madrid	3,4 ± 1,0	3,8 ± 0,8	4,1 ± 0,9	4,3 ± 0,9	3,9 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,2 ± 0,9	4,1 ± 0,9
Región de Murcia	3,5 ± 1,1	3,6 ± 0,8	4,0 ± 0,8	4,2 ± 0,7	3,7 ± 1,0	3,8 ± 1,0	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,8
Com. Foral de Navarra	3,5 ± 1,2	3,8 ± 1,0	4,1 ± 0,6	4,4 ± 0,5	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,6	4,4 ± 0,5	4,4 ± 0,5
País Vasco	3,7 ± 0,7	3,8 ± 0,6	3,7 ± 0,9	4,1 ± 0,7	3,7 ± 0,9	3,7 ± 1,0	3,9 ± 0,9	4,0 ± 0,9
La Rioja	3,2 ± 1,0	3,2 ± 0,9	3,8 ± 0,6	4,2 ± 0,6	3,8 ± 0,8	4,0 ± 0,7	4,2 ± 0,6	4,3 ± 0,5
Total	3,5	3,7	3,9	4,2	3,8	3,9	4,1	4,1

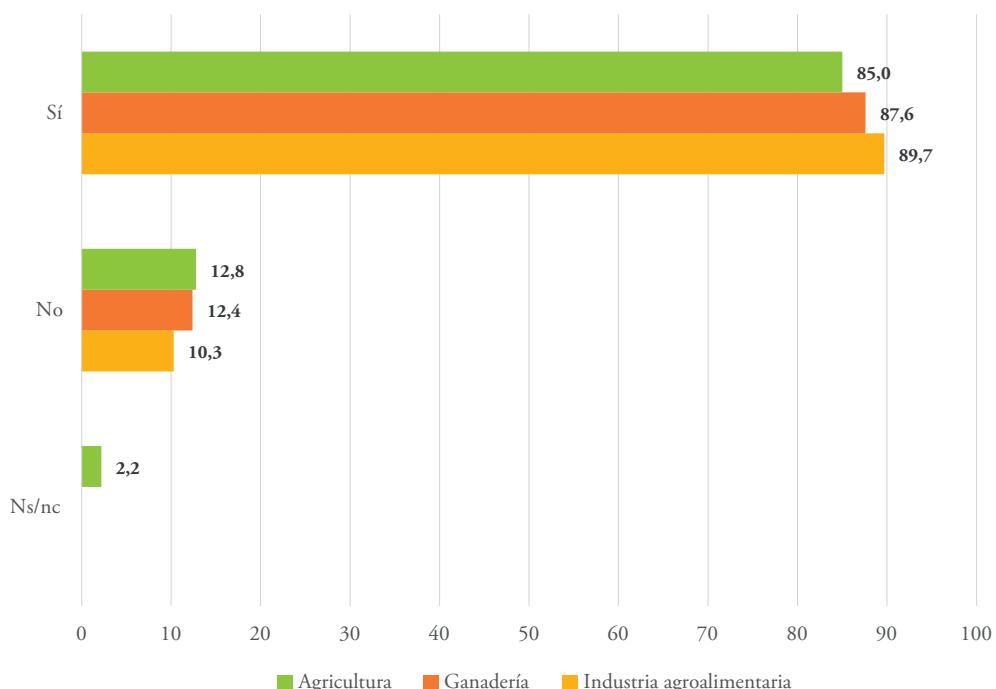
Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.

8.2. Suministro de formación por parte de la empresa desarrolladora

Buena parte de las personas consultadas, aproximadamente el 87,5 %, indican que han recibido formación por parte de las empresas desarrolladoras. Sin embargo, un 11,8 % de las respuestas señalan que no la han obtenido. Por lo tanto, podemos concluir que los desarrolladores de herramientas digitales para el conjunto de la cadena agroalimentaria se involucran en la capacitación de sus clientes. Resulta sorprendente que más del 2 % de las personas en el campo de la producción agrícola no sepan o no quieran contestar a esta pregunta. La única justificación sería que no han adquirido herramientas. El suministro de formación por parte de las empresas tecnológicas está ligeramente más extendido en la industria agroalimentaria que en la actividad ganadera, siendo la actividad agrícola la que ocupa la última posición. A la luz de estos datos, deberíamos preguntarnos si la responsabilidad de esta falta de capacitación recae en el proveedor, por no ofrecer el servicio, o en aquellos que adquieren la herramienta, por no demandarlo (Gráfico 39).

Gráfico 39.

Profesionales del sector agroalimentario que han recibido formación por parte de las empresas tecnológicas. En porcentaje



8.2.1. Agricultura

En cuanto a las variables técnicas, sociales y económicas se destaca el comportamiento siguiente:

- Las personas encuestadas pertenecientes a los subsectores de los frutales cítricos y del olivar reciben menos formación que la media del sector agrícola. Es cierto que, en ambos casos, el porcentaje de personas que no sabe o no contesta a esta pregunta es más elevado que en el resto (Tabla 58).
- Los porcentajes de profesionales que manifiestan no haber recibido capacitación difieren según el territorio. La Comunitat Valenciana muestra el valor más alto, lo que podría explicar el resultado previo en el subsector citrícola. En esta región, el porcentaje de personas que no saben o no contestan es inferior al promedio general del sector. Por otro lado, los datos de la Comunidad Foral de Navarra y el País Vasco destacan, ya que los productores son capacitados con mayor frecuencia en el uso de herramientas y, además, no hay personas que no respondan a la pregunta (Tabla 59).
- La formación de las personas encuestadas influye en que estos y estas agentes reciban más formación por parte de las empresas desarrolladoras. A medida que subimos en la escala utilizada, aumenta el adiestramiento en el empleo de estos productos tras su venta; a la vez, el porcentaje de personas que responde con no sabe no contesta también se reduce hasta alcanzar un valor más o menos estable. Resulta llamativo que los porcentajes de formación son similares en los grupos que dicen contar con estudios de bachiller, formación profesional, universidad y doctorado (Tabla A74).
- Las mujeres encuestadas comunican que reciben más formación por parte de las empresas desarrolladoras que los hombres (Tabla A72).
- Las personas trabajadoras de las explotaciones agrícolas son quienes manifiestan recibir esa formación con mayor frecuencia; a ellos y ellas les siguen los técnicos asesores y las técnicas asesoras y cierran el orden los titulares de la actividad (Tabla A75).

- Las explotaciones agrícolas de mayor tamaño reciben más formación por parte de las empresas desarrolladoras que las de un tamaño medio o pequeño (Tabla A76).

Tabla 58.

Profesionales de la agricultura que han recibido formación por parte de las empresas tecnológicas por subsector. En porcentaje

	Sí	No	NS/NC
Cultivos herbáceos	83,3	15,5	1,2
Cultivos industriales	85,9	14,1	0,0
Frutales cítricos	79,2	18,5	2,3
Frutales no cítricos	85,5	13,4	1,0
Hortalizas y flores	86,1	13,3	0,6
Olivar	80,4	16,4	3,2
Tubérculos	84,6	15,4	0,0
Viñedo	86,2	11,9	2,0
Otros	82,4	14,7	2,8
Total	85,0	12,8	2,2



Tabla 59.

Profesionales de la agricultura que han recibido formación por parte de las empresas tecnológicas por territorio. En porcentaje

	Sí	No	NS/NC
Andalucía	85,1	12,4	2,4
Aragón	85,7	11,4	2,9
Principado de Asturias	92,3	7,7	0,0
Illes Baleares	86,7	10,0	3,3
Canarias	87,5	12,5	0,0
Cantabria	91,7	8,3	0,0
Castilla y León	85,7	12,8	1,5
Castilla-La Mancha	88,4	7,4	4,2
Cataluña	93,8	6,2	0,0
Comunitat Valenciana	74,8	23,5	1,7
Extremadura	90,6	7,3	2,1
Galicia	86,5	11,7	1,8
Comunidad de Madrid	88,9	11,1	0,0
Región de Murcia	84,6	12,8	2,6
Com. Foral de Navarra	96,7	3,3	0,0
País Vasco	94,7	5,3	0,0
La Rioja	83,9	9,7	6,5
Total	85,0	12,8	2,2

8.2.2. Ganadería

En cuanto a las variables técnicas, sociales y económicas se destaca el comportamiento siguiente:

- Las personas que trabajan en el sector de ovino y caprino, especialmente en el subsector de leche, son los que menos frecuentemente reciben formación en las herramientas digitales que adquieren (Tabla 60). Resulta sorprendente el porcentaje del 41,7 % en este último subsector. Tanto en la producción de ovino y caprino de carne como en otros sectores, donde la cifra se eleva por encima del 20 %, se deben buscar las causas, aunque intuimos que puede ser responsabilidad tanto de los productores y las productoras como de las empresas proveedoras. Por otro lado, en los subsectores avícola, especialmente el de puesta, y porcino, las tasas de respuestas afirmativas son más altas.
- Las personas de la ganadería que han participado en la encuesta, ubicados en La Rioja, Andalucía, Illes Balears, Cantabria y el Principado de Asturias son las que reciben menor porcentaje de capacitación por parte de sus proveedores digitales. Por el contrario, en Extremadura, Galicia, la Comunidad Foral de Navarra y Castilla-La Mancha el adiestramiento postventa alcanza valores más altos (Tabla 61).
- Por niveles de estudios, se observa que los porcentajes más bajos se encuentran en el grupo sin estudios y con estudios primarios, seguidos por aquellos que tienen educación secundaria. A partir de ese grupo, la proporción de personas que reciben adiestramiento se incrementa, alcanzando el 100 % en aquellos y aquellas que cuentan con estudios de doctorado (Tabla A151).
- Por grupos de tamaño de las ganaderías, se observa un patrón claro en la formación postventa de herramientas digitales: los servicios de adiestramiento a los usuarios aumentan a medida que se incrementa el número de personas empleadas en la actividad, con la excepción encontrada en las empresas entre 200 y 500 personas empleadas (Tabla A153).



- Parece claro que los empleados y las empleadas y los asesores y las asesoras técnicas de las explotaciones de producción animal reciben, con frecuencia superior, la capacitación en el uso de herramientas que los propios titulares (Tabla A154).

Tabla 60.

Profesionales de la ganadería que han recibido formación por parte de las empresas tecnológicas por subsector. En porcentaje

	Sí	No
<i>Avicultura carne</i>	90,6	9,4
<i>Avicultura puesta</i>	95,8	4,2
<i>Bovino de carne</i>	85,4	14,6
<i>Bovino de leche</i>	88,6	11,4
<i>Ovino/caprino de carne</i>	79,4	20,6
<i>Ovino/caprino de leche</i>	58,3	41,7
<i>Porcino</i>	91,3	8,7
<i>Otros</i>	79,7	20,3
Total	87,6	12,4

Tabla 61.

Profesionales de la ganadería que han recibido formación por parte de las empresas tecnológicas por subsector. En porcentaje

	Sí	No
Andalucía	78,1	21,9
Aragón	84,8	15,2
Principado de Asturias	80,6	19,4
Illes Balears	80,0	20,0
Canarias	90,9	9,1
Cantabria	80,0	20,0
Castilla y León	81,0	19,0
Castilla-La Mancha	92,6	7,4
Cataluña	98,4	1,6
Comunidad Valenciana	84,6	15,4
Extremadura	96,2	3,8
Galicia	94,9	5,1
Madrid	88,9	11,1
Región de Murcia	80,0	20,0
Com. Foral de Navarra	94,4	5,6
País Vasco	83,3	16,7
La Rioja	71,4	28,6
Total	87,6	12,4



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



8.2.3. Industria agroalimentaria

En cuanto a las variables técnicas, sociales y económicas se destaca el comportamiento siguiente:

- Las empresas agroalimentarias dedicadas a la molinería y almidones, a la panadería y las pastas, y a la fabricación de otros productos agroalimentarios reciben menos formación por parte de las empresas desarrolladoras. Por el contrario, el subsector vitivinícola o el de las bebidas son los que, con mayor frecuencia, disponen de capacitación por parte de sus proveedores de productos o servicios digitales (Tabla 62).
- Las industrias agroalimentarias ubicadas en Illes Balears, Cantabria o La Rioja han indicado que siempre reciben capacitación desde las empresas desarrolladoras, según las personas consultadas. Les siguen Castilla y León y Canarias. En el extremo opuesto sobresalen la Comunidad de Madrid, Extremadura y Andalucía (Tabla 63).
- Sorprende la distribución de las respuestas según el departamento al que pertenece la persona encuestada. Encontramos menos capacitación en las herramientas de uso para el departamento de digitalización y marketing, en comparación con las utilizadas en el área comercial, administrativa y de dirección (Tabla A231). Podríamos interpretar que los productos más tecnológicos, dirigidos a personas más especializadas, son los que requieren menos entrenamiento.
- También resulta llamativo que sean las empresas más pequeñas las que, con mayor frecuencia, no reciben esta capacitación especializada en el uso de herramientas (Tabla A232). Este resultado posiblemente está relacionado con los subsectores que carecen de esta formación, como el de molinería y almidones, o el de panadería y pastas. Las industrias que comercializan productos ecológicos parecen ser más exigentes con sus proveedores de herramientas (Tabla A233).

Tabla 62.

Profesionales de la industria agroalimentaria que han recibido formación por parte de las empresas tecnológicas por subsector. En porcentaje

	Sí	No
Aceites y grasas	87,7	12,3
Bebidas	95,6	4,4
Cárnia	90,5	9,5
Molinería y almidones	82,8	17,2
Panadería y pastas alimenticias	84,1	15,9
Pescado	91,3	8,7
Preparación y conservación de frutas y hortalizas	88,2	11,8
Productos de alimentación animal	88,8	11,2
Productos lácteos	87,7	12,3
Vitivinícola	97,5	2,5
Fabricación de otros productos alimentarios	84,0	16,0
Total	89,7	10,3



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



ESTRATEGIA DE
DIGITALIZACIÓN
DEL SECTOR
AGROALIMENTARIO
Y FORESTAL Y DEL
MEDIO RURAL



Tabla 63.

Profesionales de la industria agroalimentaria que han recibido formación por parte de las empresas tecnológicas por territorio. En porcentaje

	Sí	No
Andalucía	86,3	13,7
Aragón	88,9	11,1
Principado de Asturias	88,2	11,8
Illes Balears	100,0	0,0
Canarias	92,6	7,4
Cantabria	100,0	0,0
Castilla y León	93,5	6,5
Castilla-La Mancha	91,4	8,6
Cataluña	89,6	10,4
Comunidad Valenciana	89,7	10,3
Extremadura	85,7	14,3
Galicia	89,7	10,3
Madrid	85,4	14,6
Región de Murcia	89,7	10,3
Com. Foral de Navarra	88,9	11,1
País Vasco	88,6	11,4
La Rioja	100,0	0,0
Total	89,7	10,3

8.3. Temáticas

Una vez analizado el canal preferido para la formación en el sector agroalimentario, así como los servicios de capacitación que los proveedores de tecnologías les ofrecen, procedemos a mostrar los resultados de la encuesta sobre la temática específica solicitada. La pregunta se formuló de manera abierta, permitiendo a los encuestados enumerar varias opciones. Las respuestas han sido compiladas y agrupadas por el equipo encargado del análisis demoscópico. Los resultados se presentan en porcentajes respecto a las respuestas recibidas.

8.3.1. Agricultura

En el sector agrícola, los temas de demanda en cuanto a digitalización son muy diversos. Se muestran en el Gráfico 40. La temática que se repite con mayor frecuencia, representando casi un 7 % de las respuestas recibidas, está relacionada con la comercialización, el mercado y el marketing. Le siguen en importancia las temáticas de plagas y fertilización. Entre el 4 % y el 5 % de las menciones, aparecen la automatización, la digitalización en general, los drones, la robótica, nuevas herramientas y la gestión de datos. Entre el 3 % y el 4 % de los temas de interés se encuentran la sostenibilidad, la logística, la biotecnología, el Cuaderno Digital de Explotación, la monitorización de cultivos y el control de calidad. Los demás temas mencionados tienen una frecuencia inferior al 3 %. Sin embargo, un 13 % de los encuestados o bien no respondieron o manifestaron no saberlo.

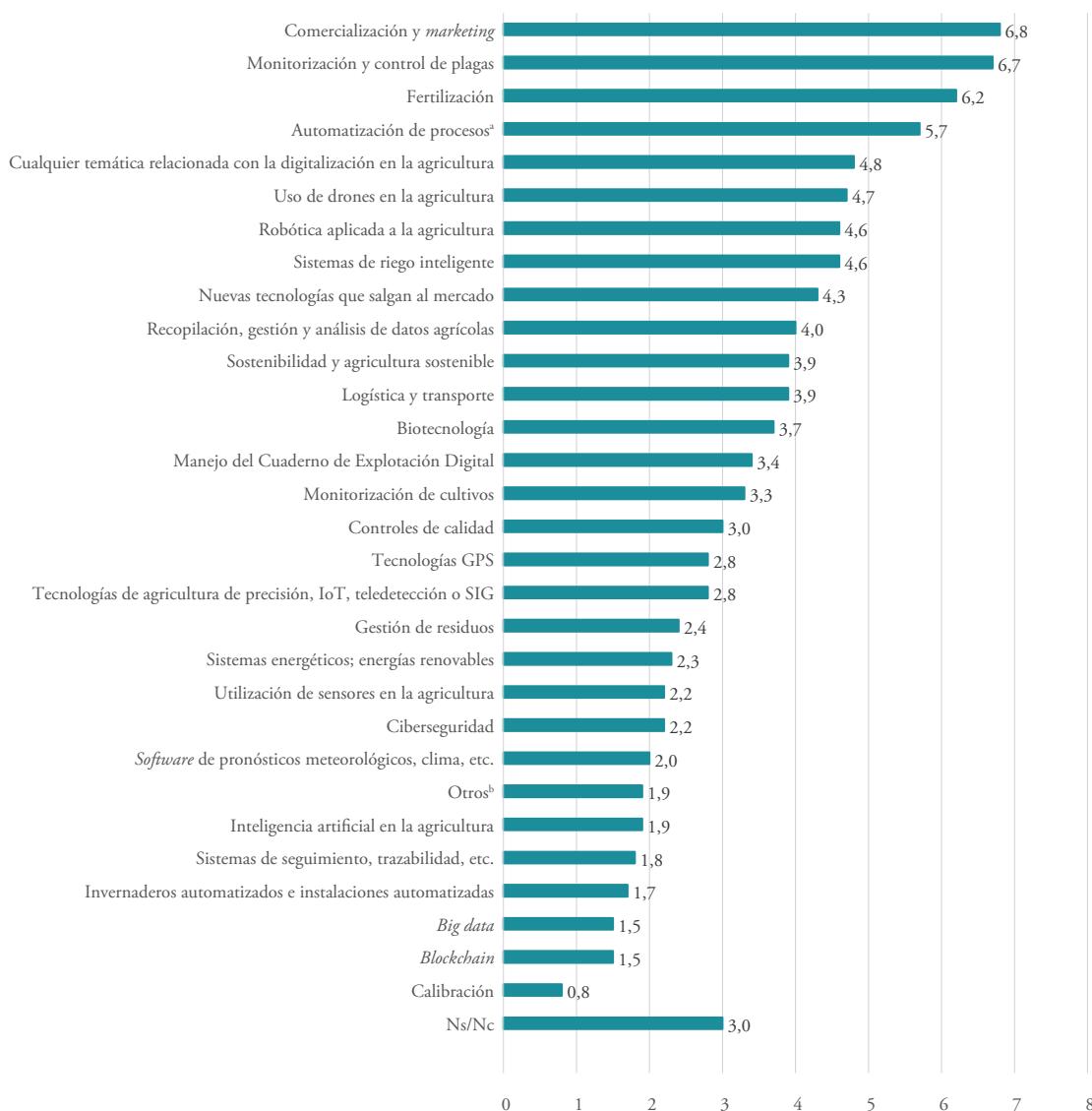
En lo que respecta a las variables técnicas, económicas y sociales se destaca lo siguiente:

- La formación en materia de fertilización es de especial interés para los subsectores de cultivos herbáceos, frutales, tanto cítricos como no cítricos; tubérculos, olivar y el grupo otros. En hortalizas y flores se apuesta por las plagas y su monitorización. Y en el caso del viñedo se opta por la automatización de procesos (Tabla 64).
- La comercialización y el marketing son los temas más demandados en Andalucía, el Principado de Asturias, Illes Balears, Canarias, Castilla-La Mancha, Extremadura, la Comunidad de Madrid, la Comunidad Foral de Navarra y el País Vasco. Este tema comparte protagonismo con los sistemas de riego y la biotecnología en Canarias, con el control de plagas



y las nuevas herramientas digitales en Extremadura y la gestión de datos en el País Vasco. En Aragón y la Comunitat Valenciana se apuesta por la fertilización, mientras que en Castilla y León por los drones. Por fin, en Cataluña Murcia y la Rioja hay mayor demanda de formación en robótica, que se comparte en riego con la tecnología de GPS (Tabla 65).

- Las demandas de formación por sexo se muestran en la Tabla A78. La ponderación por temas se mantiene salvo en el ámbito de la comercialización y el marketing, que resulta más atractivo para las mujeres. Además, el porcentaje de hombres que no propone ninguna materia para formación también es ligeramente superior (Tabla A78).
- Por grupos de edad, las personas encuestadas de entre 26 y 40 años tienen mayor interés en temas relacionados con la comercialización o cualquier tema de digitalización interesante. Aquellos y aquellas entre 41 y 55 años muestran preferencia por la robótica y cualquier otro tema de interés. El grupo entre 56 y 65 años también menciona la robótica, mientras que aquellos que superan los 65 consideran que la comercialización y el marketing son temas importantes (Tabla A79).
- En el grupo de personas que declaran no tener estudios, se muestra interés por el Cuaderno de Explotación Digital. En cambio, las personas con estudios primarios y secundarios priorizan la sostenibilidad, mientras que aquellos y aquellas con estudios secundarios y de bachillerato apuestan por el control de plagas. En el grupo de personas con estudios universitarios, se identifica la comercialización como un tema importante, mientras que aquellos con un doctorado proponen el *blockchain* y las aplicaciones de previsión meteorológica (Tabla A80).
- Las personas que son titulares de explotaciones demandan formación en monitorización y control de plagas o automatización de procesos, mientras que los empleados y las empleadas plantean profundizar en comercialización y marketing y los asesores y las asesoras en fertilización (Tabla A81).
- Por tamaño de explotación, las empresas con menor número de personas empleadas optan por proponer temas de riego y fertilización, mientras que en los tamaños superiores se apuesta por la comercialización, aunque las personas que representan a empresas grandes no muestran opinión (Tabla A82).

Gráfico 40.**Temáticas de cursos que demandan las personas de la agricultura. En porcentaje**

a Siembra, control de malezas, cosecha, poda, recolección, clasificación, almacenamiento, empaquetado...

b Compostaje, análisis de suelos, saneamiento, optimización de cultivos, muestreo, distribución de insumos, impresión 3D...



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla 64.
Temáticas de cursos que demandan las personas de la agricultura por subsector. En porcentaje

	Cultivos herbáceos	Cultivos industriales	Frutales cítricos	Frutales no cítricos	Hortalizas y flores	Olivar	Tubérculos	Víñedo	Otros	Total
Sistemas de riego inteligente	3,0	9,4	3,7	4,9	5,0	3,5	2,6	7,9	4,2	4,6
Tecnologías de agricultura de precisión, IoT, teledetección o SIG	3,3	3,1	4,2	2,8	3,4	0,9	2,6	3,2	0,8	2,8
Uso de drones en la agricultura	4,8	4,7	1,4	3,4	4,0	4,1	7,7	5,5	6,8	4,7
Monitorización de cultivos	4,2	0,0	3,2	2,1	3,4	1,8	0,0	3,2	5,1	3,3
Recopilación, gestión y análisis de datos agrícolas	3,6	3,1	1,4	1,8	4,0	4,8	0,0	5,1	4,2	4,0
Fertilización	7,4	7,8	10,2	6,7	5,0	6,5	12,8	7,9	7,9	6,2
Comercialización y marketing	4,2	4,7	4,6	5,4	7,4	7,4	2,6	4,7	8,8	6,8
Robótica aplicada a la agricultura	6,8	1,6	1,4	4,7	3,7	4,1	2,6	6,3	4,8	4,6
Tecnologías GPS	2,7	0,0	2,3	2,6	2,8	3,5	0,0	3,2	1,7	2,8
IA en la agricultura	2,1	1,6	2,3	1,6	0,6	2,1	2,6	3,6	1,4	1,9
Monitorización y control de plagas	3,9	9,4	5,1	7,5	10,2	5,5	5,1	4,7	7,6	6,7
Ciberseguridad	1,8	1,6	1,9	2,1	0,3	2,3	0,0	2,4	2,3	2,2

Tabla 64 (cont.).
Tematicas de cursos que demandan las personas de la agricultura por subsector. En porcentaje

	Cultivos herbáceos	Cultivos industriales	Frutales cítricos	Frutales no cítricos	Hortalizas y flores	Olivar	Tubérculos	Víñedo	Otros	Total
<i>Blockchain</i>	0,6	1,6	3,2	2,1	1,9	1,4	0,0	0,8	2,3	1,5
Nuevas tecnologías que salgan al mercado	5,1	3,1	3,2	2,6	2,2	4,8	5,1	2,4	5,4	4,3
<i>Big data</i>	1,2	4,7	1,4	1,0	1,5	1,4	0,0	1,2	0,8	1,5
Biotecnología	2,4	1,6	2,3	4,7	2,8	3,7	0,0	3,2	4,2	3,7
Sistemas de seguimiento, trazabilidad...	1,2	3,1	1,9	1,8	1,2	1,6	2,6	1,2	1,7	1,8
<i>Software</i> de pronósticos meteorológicos, clima...	0,3	0,0	1,4	2,3	1,5	1,8	2,6	1,2	2,8	2,0
Automatización de procesos; siembra, control de malezas, cosecha, poda, recolección, clasificación, empaquetado...	3,9	1,6	3,2	6,2	4,0	5,1	2,6	6,3	6,2	5,7
Logística y transporte	3,6	3,1	3,7	3,6	2,8	4,1	2,6	3,2	4,8	3,9
Sostenibilidad y agricultura sostenible	2,4	3,1	4,6	4,4	3,7	3,5	0,0	3,2	4,5	3,9
Calibración	0,0	1,6	0,5	1,6	0,6	0,2	0,0	0,8	1,7	0,8
Gestión de residuos	3,9	3,1	1,4	2,3	2,2	1,8	0,0	0,8	2,8	2,4
Sistemas energéticos y energías renovables	2,1	1,6	1,4	1,8	1,5	2,3	0,0	3,2	3,1	2,3



Tabla 64 (cont.).

Tematicas de cursos que demandan las personas de la agricultura por subsector. En porcentaje

	Cultivos herbáceos	Cultivos industriales	Frutales cítricos	Frutales no cítricos	Hortalizas y flores	Olivar	Tubérculos	Víñedo	Otros	Total
Controles de calidad	2,1	0,0	2,3	3,6	2,5	4,1	0,0	1,2	2,5	3,0
Utilización de sensores en la agricultura	1,2	0,0	0,0	1,6	1,5	3,0	0,0	2,4	3,7	2,2
Invernaderos automatizados e instalaciones automatizadas	0,3	3,1	0,9	2,6	2,2	0,9	2,6	0,0	2,8	1,7
Manejo del Cuaderno de Explotación Digital	6,3	7,8	6,0	2,8	4,3	5,8	7,7	3,6	2,5	3,4
Otros: compostaje, análisis de suelos, saneamiento, optimización de cultivos, muestreo, impresión 3D...	2,4	4,7	1,4	1,3	1,2	1,8	0,0	2,0	2,8	1,9
Cualquier temática relacionada con la digitalización en la agricultura	4,5	1,6	8,8	5,7	7,1	5,8	5,1	6,7	4,5	4,8
NS/N/C	5,1	1,6	4,6	3,9	2,5	2,8	15,4	2,4	2,5	3,0

Tabla 65.
Temáticas de cursos que demandan las personas de la agricultura por territorio. En porcentaje

	Andalucía	Aragón	P. de Asturias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Catálica	Extremadura	Com. Valenciana	Com. Madrid	Reg. de Murcia	P. País Vasco	La Rioja	Total				
Sistemas de riego inteligente	5,7	2,9	0,0	3,3	10,0	8,3	5,1	4,2	3,5	3,8	0,0	3,6	5,6	7,7	3,3	5,3	6,5	4,6
Tecnologías de agricultura de precisión, IoT, teledetección o SIG	2,6	3,8	0,0	3,3	0,0	0,0	4,6	2,8	2,7	3,8	2,1	0,0	5,6	1,3	0,0	5,3	0,0	2,8
Uso de drones en la agricultura	4,3	5,7	0,0	6,7	7,5	0,0	7,7	3,2	4,4	2,6	5,2	9,0	0,0	6,4	3,3	0,0	6,5	4,7
Monitorización de cultivos	3,3	2,9	0,0	3,3	0,0	8,3	4,1	5,6	2,7	2,3	1,0	5,4	0,0	5,1	0,0	0,0	3,2	3,3
Recopilación, gestión y análisis de datos agrícolas	3,5	1,9	0,0	6,7	5,0	0,0	4,1	5,6	6,2	3,5	6,3	5,4	0,0	0,0	3,3	15,8	3,2	4,0
Fertilización	5,5	9,5	0,0	6,7	2,5	8,3	5,1	6,9	6,2	8,4	5,2	2,7	0,0	9,0	10,0	5,3	0,0	6,2
Commercialización y marketing	7,1	2,9	15,4	13,3	10,0	0,0	5,1	9,7	3,5	5,5	7,3	8,1	16,7	5,1	16,7	15,8	0,0	6,8
Robótica aplicada a la agricultura	4,1	4,8	7,7	0,0	5,0	0,0	1,5	5,1	9,7	2,0	7,3	7,2	5,6	7,7	10,0	5,3	9,7	4,6
Tecnologías GPS	2,8	3,8	0,0	0,0	2,5	0,0	3,6	3,7	3,5	0,9	4,2	1,8	0,0	5,1	0,0	9,7	2,8	
IA en la agricultura	2,2	2,9	0,0	0,0	2,5	0,0	1,5	0,9	0,0	2,6	3,1	0,9	0,0	0,0	3,3	5,3	6,5	1,9
Monitorización y control de plagas	9,0	5,7	0,0	3,3	5,0	0,0	3,1	8,3	7,1	4,9	7,3	5,4	11,1	9,0	6,7	5,3	6,5	6,7
Ciberseguridad	2,8	1,0	7,7	0,0	0,0	8,3	0,5	3,2	0,9	2,0	3,1	2,7	0,0	0,0	10,5	3,2	2,2	



Tabla 65 (cont.).
Temáticas de cursos que demandan las personas de la agricultura por territorio. En porcentaje

	Andalucía	Aragón	P. de Asturias	Cantabria	Castilla Y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Com. Valencia	Extremadura	Galicia	Com. Madrid	Reg. de Murcia	Com. Foral de Navarra	Pais Vasco	La Rioja	Total	
<i>Blockchain</i>	1,9	1,9	0,0	0,0	0,0	1,5	0,9	1,7	2,1	2,7	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	1,5	
Nuevas tecnologías que salgan al mercado	4,3	4,8	0,0	6,7	2,5	8,3	6,1	4,2	5,3	2,3	7,3	2,7	0,0	3,8	0,0	10,5	9,7
<i>Big data</i>	1,9	4,8	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	0,5	1,8	1,4	2,1	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5
Biotecnología	4,3	3,8	0,0	3,3	10,0	0,0	1,0	4,6	2,7	2,9	4,2	3,6	11,1	1,3	10,0	5,3	3,2
Sistemas de seguimiento, trazabilidad...	1,6	0,0	0,0	2,5	0,0	2,0	2,8	0,0	2,3	1,0	1,8	0,0	2,6	10,0	0,0	0,0	1,8
<i>Software de pronósticos meteorológicos, clima...</i>	2,4	1,9	0,0	0,0	5,0	8,3	2,0	0,9	1,8	2,3	1,0	1,8	0,0	2,6	0,0	0,0	2,0
Automatización de procesos; siembra, control de malezas, cosecha, poda, recolección, clasificación, almacenamiento, empaquetado...	5,9	3,8	23,1	10,0	2,5	0,0	6,6	9,3	7,1	2,6	5,2	9,0	0,0	3,8	3,3	0,0	3,2
Logística y transporte	4,1	2,9	0,0	6,7	2,5	0,0	4,1	4,6	0,9	4,1	5,2	3,6	5,6	3,8	6,7	0,0	6,5
Sostenibilidad y agricultura sostenible	4,7	5,7	0,0	3,3	7,5	0,0	3,6	3,2	4,4	3,5	1,0	3,6	5,6	5,1	0,0	0,0	3,9
Calibración	0,2	1,9	0,0	3,3	0,0	8,3	0,5	0,9	0,0	0,6	1,0	1,8	0,0	3,8	0,0	0,0	0,8
Gestión de residuos	2,4	5,7	7,7	3,3	2,5	8,3	3,1	3,2	0,0	1,7	1,0	1,8	0,0	1,3	3,3	5,3	0,0
Sistemas energéticos y energías renovables	3,5	0,0	7,7	0,0	2,5	0,0	1,5	2,8	0,9	1,2	3,1	2,7	5,6	1,3	3,3	0,0	6,5

Tabla 65 (cont.).
Temáticas de cursos que demandan las personas de la agricultura por territorio. En porcentaje

	Andalucía	P. de Asturias	I. Baleares	Cantabria	Castilla Y León	Castilla-La Mancha	Com. Valencia	Extremadura	Galicia	Com. de Madrid	Reg. de Murcia	Com. Foral de Navarra	Pais Vasco	La Rioja	Total			
Controles de calidad	2,8	2,9	0,0	0,0	5,0	25,0	3,1	4,6	2,7	2,3	2,1	2,7	5,6	1,3	3,3	0,0	3,2	3,0
Utilización de sensores en la agricultura	2,8	2,9	7,7	0,0	0,0	4,1	0,9	0,0	0,9	2,1	4,5	0,0	2,6	3,3	5,3	3,2	2,2	
Invernaderos automatizados e instalaciones automatizadas	1,6	3,8	0,0	0,0	2,5	0,0	1,5	0,9	0,9	2,6	4,2	0,0	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0	1,7
Manejo del Cuaderno de Explotación Digital	3,3	1,9	0,0	10,0	2,5	0,0	5,1	0,0	2,7	7,2	0,0	0,0	5,6	3,8	3,3	0,0	6,5	3,4
Otros: compostaje, análisis de suelos, saneamiento, optimización de cultivos, muestreo, distribución de insumos, impresión 3D...	2,1	1,0	7,7	0,0	0,0	3,1	2,3	1,8	1,4	0,0	3,6	0,0	1,3	0,0	5,3	3,2	1,9	
Cualquier temática relacionada con la digitalización en la agricultura	4,8	1,0	0,0	3,3	5,0	0,0	3,6	2,3	6,2	9,6	3,1	2,7	11,1	3,8	3,3	5,3	0,0	4,8
NS/NC	1,4	6,7	7,7	3,3	5,0	0,0	5,1	1,9	8,0	3,8	0,0	1,8	5,6	2,6	0,0	0,0	0,0	3,0



8.3.2. Ganadería

En el campo de la ganadería, se observa una mayor especificidad en los temas demandados en formación relacionada con la digitalización en comparación con la agricultura, como se muestra en el Gráfico 41. Destacan tres temas por encima de los demás:

- La monitorización remota, que es importante para el 22 % de las respuestas, con diversos objetivos como el control de la salud y el comportamiento de los animales, así como el consumo de recursos.
- El análisis de datos; y la automatización de todos los procesos en las granjas. Estos dos últimos temas son valorados en más del 14 % de las respuestas recibidas. El ámbito de la monitorización de la salud y la gestión reproductiva es de interés para el 8,5 % de las personas encuestadas.
- A continuación, entre el 5 % y el 6 % de las temáticas mencionadas, se encuentran la bioseguridad y ciberseguridad, la sostenibilidad y el bienestar animal, y el *blockchain*. Entre el 4 % y el 5 % de los temas de interés se encuentran la identificación animal y la IA. En torno al 3 %, se encuentran el *big data*, la biotecnología, el IoT, la comercialización y el marketing.

El resto de posibles temas tiene una frecuencia inferior al 3 %. Sin embargo, un 6 % de las personas consultadas no propone ningún tema en particular. Además, hay un grupo de opiniones individuales que representan el 10 % de las respuestas.

Los parámetros técnicos, sociales y económicos que más influyen sobre los resultados son los siguientes:

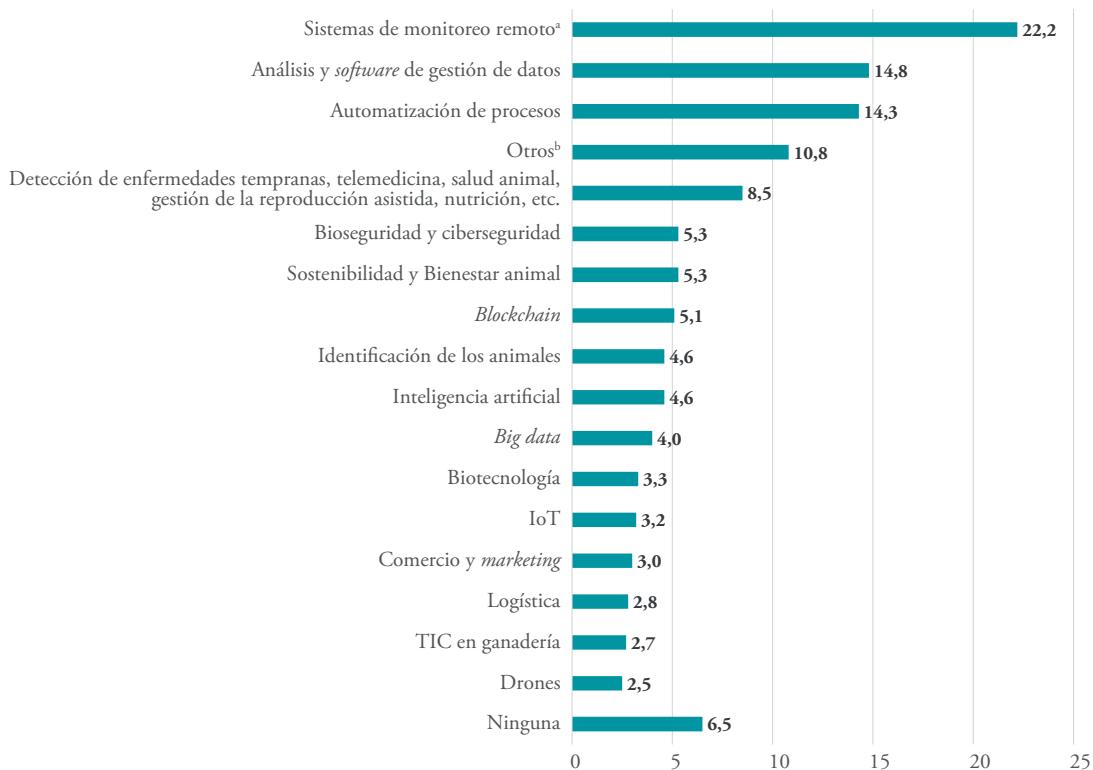
- El monitoreo remoto es especialmente relevante en la avicultura de carne, en el ganado bovino, ovino y caprino destinado a la producción cárnica, en el porcino y en los pequeños rumiantes dedicados a la producción de leche. En este último caso, también se da prioridad al análisis de datos. Por otro lado, en la avicultura de puesta y en el ganado bovino destinado a la producción de leche, se enfoca en la automatización de procesos (Tabla 66).

- Los sistemas de monitoreo remoto son especialmente demandados en Aragón, el Principado de Asturias, Illes Balears, Canarias, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Comunitat Valenciana, Extremadura, Galicia, la Comunidad Foral de Navarra, la Región de Murcia y la Comunidad de Madrid. Sin embargo, en esta última región también se prioriza el análisis de datos, al igual que en Cataluña. Por otro lado, Andalucía y Cantabria apuestan por la automatización de procesos, opción que también comparte la Región de Murcia junto con las mencionadas anteriormente (Tabla 67).
- Por grupos de edad, en la encuesta, se encontró que las personas de entre 26 y 40 años apuestan por los sistemas de monitoreo remoto y la automatización de procesos. Por su parte, las personas de entre 41 y 55 años optan por el monitoreo remoto y el análisis de datos. En el grupo de edad de 56 a 65 años, así como en los mayores de 65 años, el monitoreo remoto se identifica como el tema más importante (Tabla A157).
- Las personas con estudios primarios, secundarios, de formación profesional, universitarios y de bachiller priorizan la monitorización remota, aunque estos últimos y estas últimas comparten su interés con el análisis de datos. En cambio, aquellos y aquellas con estudios de doctorado se inclinan hacia temas de sostenibilidad y bienestar, la detección de enfermedades y la gestión reproductiva, así como la logística (Tabla A158).
- Las personas que son titulares de explotaciones demandan formación en monitorización remota, al igual que el colectivo de empleados y empleadas y asesores y asesoras. No obstante, estos y estas dos últimos y últimas también prestan atención al análisis de datos (Tabla A159).



Gráfico 41.

Temáticas de cursos que demandan las personas de la ganadería. En porcentaje



a Para la salud y el comportamiento de los animales, el control ambiental, el consumo energético, el consumo de agua, los sensores...

b Análisis de imágenes, normativas legales, trazabilidad, apps móviles, fenotipado...

Tabla 66.
Temáticas de cursos que demandan las personas de la ganadería por subsector. En porcentaje

	Avicultura carne	Avicultura puesta	Bovino de carne	Bovino de leche	Ovino/caprino de carne	Ovino/caprino de leche	Porcino	Otros	Total
IA	3,1	2,8	2,7	14,3	6,2	8,3	4,0	6,8	4,6
<i>Blockchain</i>	6,3	6,9	4,3	5,7	6,2	8,3	3,3	8,5	5,1
Drones	3,1	2,8	3,2	5,7	1,0	8,3	0,7	5,1	2,5
<i>Big data</i>	3,1	1,4	3,8	2,9	3,1	8,3	6,0	5,1	4,0
Análisis y software de gestión de datos	25,0	13,9	17,8	8,6	9,3	16,7	14,7	15,3	14,8
Sistemas de monitoreo remoto para: salud y comportamiento de los animales, control ambiental, consumo energético, consumo de agua...	18,8	22,2	24,9	11,4	30,9	16,7	16,7	22,0	22,2
Sostenibilidad y bienestar animal	12,5	8,3	4,3	8,6	7,2	25,0	2,7	5,1	5,3
Bioseguridad y ciberseguridad	6,3	9,7	3,8	2,9	2,1	8,3	7,3	5,1	5,3
Biotecnología	3,1	1,4	7,0	5,7	2,1	8,3	0,7	3,4	3,3
Automatización de procesos	15,6	23,6	15,1	25,7	10,3	16,7	14,0	10,2	14,3
IoT	3,1	1,4	4,3	11,4	3,1	8,3	1,3	3,4	3,2
Identificación de los animales	3,1	1,4	5,9	2,9	5,2	16,7	2,7	6,8	4,6
Detección de enfermedades tempranas, telemedicina, salud animal, gestión de la reproducción asistida, nutrición...	9,4	13,9	7,0	11,4	6,2	8,3	8,7	6,8	8,5
Comercio y marketing	9,4	2,8	2,7	2,9	2,1	8,3	2,7	3,4	3,0



Tabla 66 (cont.).
Temáticas de cursos que demandan las personas de la ganadería por subsector. En porcentaje

	Avicultura carne	Avicultura puesta	Bovino de carne	Bovino de leche	Ovino/caprino de carne	Ovino/caprino de leche	Porcino	Otros	Total
TIC en ganadería	3,1	1,4	4,3	5,7	2,1	8,3	0,7	3,4	2,7
Logística	6,3	1,4	2,2	2,9	3,1	8,3	1,3	8,5	2,8
Otros: análisis de imágenes, normativas legales, trazabilidad, apps móviles, fenotipado...	9,4	5,6	12,4	2,9	8,2	20,8	8,7	22,0	10,8
Ninguna	3,1	1,4	8,1	14,3	7,2	25,0	4,7	11,9	6,5

Tabla 67.
Temáticas de cursos que demandan las personas de la ganadería por territorio. En porcentaje

	Andalucía	Aragón	D. de Asturias	I. Baleares	Canarias	Castilla y León	Cataluña	Com. Valencia	Extremadura	Com. Madrid	Reg. de Murcia	Com. Foral de Navarra	País Vasco	La Rioja	Total	
IA	7,8	3,0	2,8	6,7	9,1	0,0	8,9	3,7	6,6	3,8	3,8	2,0	0,0	0,0	3,3	4,6
Blockchain	9,4	0,0	5,6	13,3	0,0	0,0	6,3	3,7	4,9	7,7	5,7	2,0	33,3	0,0	0,0	5,1
Drones	4,7	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1	0,0	1,6	3,8	3,8	3,0	0,0	0,0	0,0	2,5
Big data	9,4	0,0	0,0	0,0	8,0	7,6	3,7	4,9	3,8	3,8	2,0	0,0	10,0	0,0	0,0	4,0
Análisis y software de gestión de datos	12,5	6,1	22,2	0,0	18,2	12,0	19,0	7,4	21,3	7,7	18,9	17,2	22,2	0,0	11,1	10,0
Sistemas de monitoreo remoto para: salud y comportamiento de los animales, control ambiental, consumo energético...	18,8	21,2	19,4	26,7	36,4	8,0	31,6	22,2	9,8	34,6	20,8	21,2	22,2	20,0	38,9	30,0
Sostenibilidad y bienestar animal	9,4	6,1	2,8	6,7	0,0	0,0	6,3	3,7	3,3	7,7	5,7	5,1	0,0	10,0	0,0	3,3
Bioseguridad y ciberseguridad	12,5	9,1	2,8	6,7	0,0	4,0	6,3	0,0	6,6	11,5	3,8	1,0	0,0	10,0	0,0	28,6
Bioreología	6,3	0,0	2,8	0,0	0,0	8,0	7,6	0,0	0,0	3,8	5,7	2,0	0,0	0,0	5,6	0,0
Autonatización de procesos	23,4	6,1	16,7	6,7	9,1	16,0	19,0	18,5	6,6	11,5	15,1	14,1	11,1	20,0	16,7	6,7
IoT	4,7	0,0	0,0	0,0	4,0	5,1	3,7	3,3	3,8	7,5	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2



Tabla 67 (cont.).
Temáticas de cursos que demandan las personas de la ganadería por territorio. En porcentaje

	Andalucía	Aragón	D. de Asturias	I. Baleares	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Com. Valencia	Extremadura	Galicia	Com. de Madrid	Pris. Vasco	La Rioja	Total	
Identificación de los animales	7,8	9,1	0,0	6,7	9,1	12,0	6,3	0,0	1,6	7,7	7,5	0,0	11,1	10,0	0,0
Detección de enfermedades tempranas, telemedicina, salud animal, gestión de la reproducción asistida, nutrición...	9,4	9,1	5,6	13,3	9,1	0,0	12,7	7,4	9,8	15,4	7,5	6,1	0,0	10,0	5,6
Comercio y marketing	4,7	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	5,1	7,4	4,9	7,7	5,7	0,0	0,0	0,0	3,0
TIC en ganadería	4,7	3,0	2,8	0,0	0,0	4,0	5,1	0,0	0,0	3,8	1,9	4,0	0,0	0,0	2,7
Logística	7,8	0,0	0,0	0,0	4,0	6,3	3,7	0,0	3,8	1,9	0,0	0,0	0,0	5,6	6,7
Otros: análisis de imágenes, normativas legales, trazabilidad, apps móviles, fenotípado...	7,8	9,1	11,1	13,3	0,0	20,0	8,9	3,7	13,1	7,7	5,7	15,2	0,0	0,0	16,7
Ninguna	10,9	12,1	2,8	6,7	9,1	0,0	12,7	3,7	4,9	11,5	3,8	3,0	0,0	0,0	6,7
															4,9

8.3.3. Industria agroalimentaria

En las respuestas obtenidas de la industria agroalimentaria, se observa nuevamente una diversidad en las temáticas. En el Gráfico 42 se muestra el rango de demanda, sobresaliendo por encima de las demás la automatización, representando el 8,8% de las prioridades, seguida de la trazabilidad. Entre el 6 % y el 7 % de las prioridades se mencionan áreas como la analítica de datos, la gestión de clientes, pedidos, cuentas o almacén, herramientas para el comercio electrónico, gestión de energía y control de calidad. En orden de importancia, le siguen la sostenibilidad y la ciberseguridad. Luego, entre el 4 % y el 5 % de las temáticas mencionadas, aparecen la IA, optimización de procesos y *blockchain*. Entre el 3 % y el 4 % de los ámbitos de interés se encuentran la logística y distribución, gestión de residuos y *big data*. El resto de los temas mencionados tienen una frecuencia menor al 3 %. Sin embargo, un 7 % de las personas encuestadas no respondieron y un porcentaje similar se clasifica como misceláneo.

Los parámetros técnicos, sociales y económicos que más influyen sobre los resultados son los siguientes:

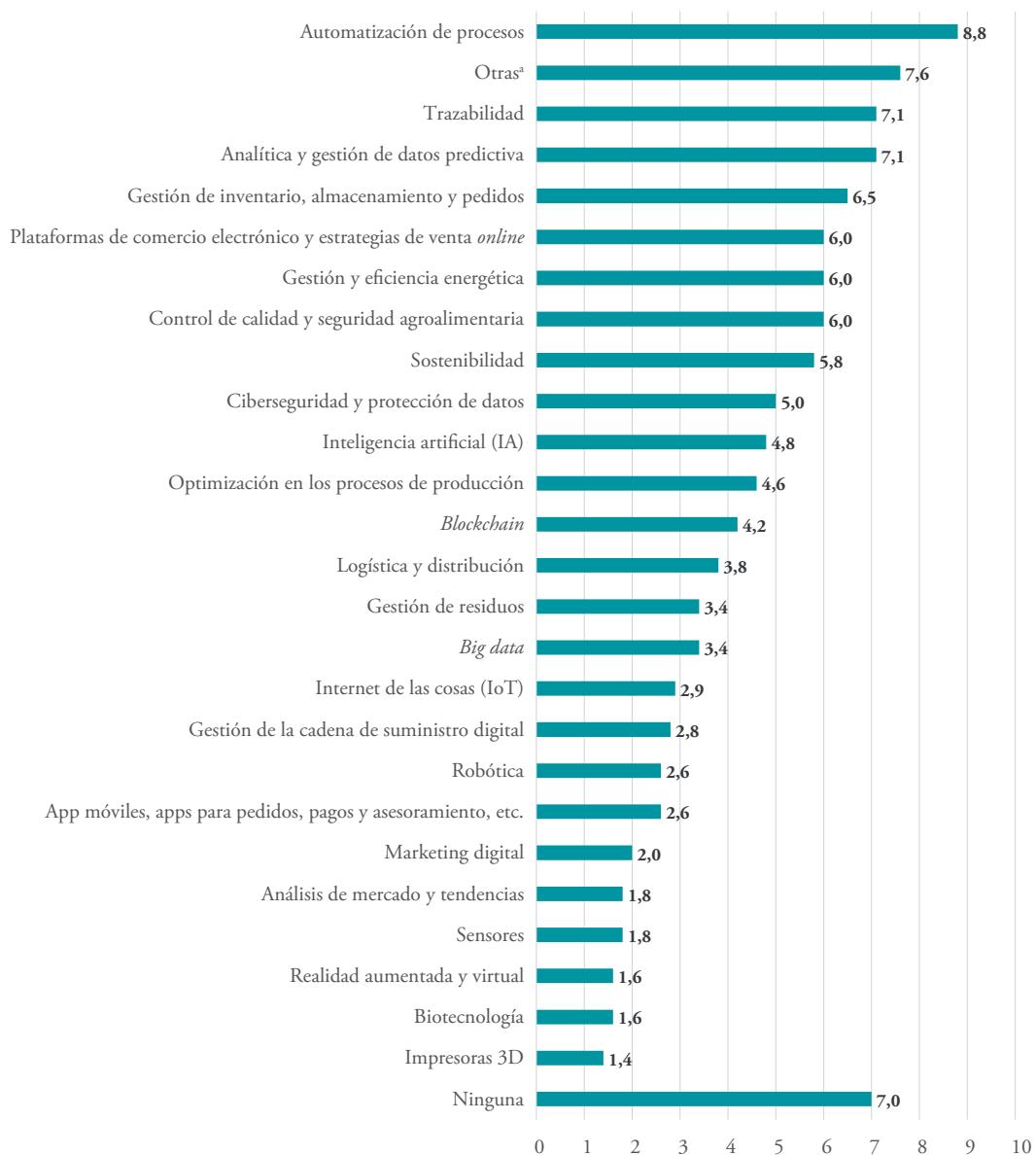
- La formación digital en el ámbito de la trazabilidad es el aspecto más importante en el sector de los aceites y grasas, la preparación y conservación de frutas y hortalizas, los alimentos para animales, la producción vitivinícola y otros subsectores. En el subsector de bebidas y en el de la panadería y pastas se priorizan las herramientas de gestión de clientes, almacén o inventario. En cambio, en la industria cárnica y los elaborados lácteos se opta por las plataformas de comercio electrónico (Tabla 68).
- La analítica de datos es el tema más demandado en Aragón, la Comunitat Valenciana, la Comunidad de Madrid, la Región de Murcia y La Rioja. Sin embargo, en la Región de Murcia también se valora el control de calidad y las herramientas de gestión, mientras que en La Rioja se le da importancia a la gestión energética y al *blockchain*. La automatización de procesos es el área más solicitada en el Principado de Asturias, las Illes Balears, Castilla y León, Castilla-La Mancha y Extremadura; en esta última también se valora igualmente el *blockchain*. Las herramientas que apoyan la gestión de la energía son de gran interés en Cantabria, Cataluña y Galicia (Tabla 69).



- El grupo de personas que afirma no tener estudios muestra interés exclusivamente en las herramientas de gestión, mientras que aquellos con formación primaria solo apuestan por la trazabilidad y la automatización (Tabla A236). Los y las profesionales que tienen educación secundaria priorizan la formación en herramientas relacionadas con la analítica de datos, mientras que aquellos con bachillerato o formación profesional apuestan por la automatización de procesos. Las personas con estudios universitarios consideran más relevante la formación en plataformas de comercio electrónico, mientras que aquellos con estudios universitarios destacan la importancia de las herramientas de gestión de almacén, inventario y clientes.
- En cuanto a la dirección general o al área de producción, se prefiere la formación en automatización de procesos. En el departamento de administración, se inclinan por la plataforma de comercialización. En el departamento de calidad, por otro lado, se apuesta por la IA. Las áreas de digitalización se centran en la sostenibilidad, mientras que el departamento de marketing prioriza el control de calidad. Por último, en el departamento comercial, se considera de mayor relevancia la formación en *big data* y *blockchain* (Tabla A237).
- Las empresas sin empleados y empleadas centran su interés en la trazabilidad. A medida que aumenta la cantidad de personas a cargo de la empresa, surgen herramientas de gestión general, automatización, plataformas de comercio electrónico, *big data* y análisis de datos, trazabilidad nuevamente, así como aplicaciones móviles (Tabla A238).

Gráfico 42.

Temáticas de cursos que demandan las personas de la industria agroalimentaria.
 En porcentaje



a Digitalización económica y financiera, gestión de la innovación, industria 4.0, *lean manufacturing*, gemelos digitales, TIC, normativa y ética en la digitalización...



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



ESTRATEGIA DE
DIGITALIZACIÓN
DEL SECTOR
AGROALIMENTARIO
Y FORESTAL Y DEL
MEDIO RURAL



Tabla 68.
Temáticas de cursos que demandan las personas de la industria agroalimentaria por subsector. En porcentaje

	Aceites y grasas	Carnicería	Molinería y almidones	Panadería y Postres	Pescado	Preparación de frutas y hortalizas	Productos de alimentación animal	Productos lácteos	Vitivinicultura	Fabricación de otros	Total
Análctica y gestión de datos predictiva	6,6	8,8	7,3	17,2	1,6	6,5	5,4	5,6	9,2	8,9	7,1
App móviles, app para pedidos, pagos y asesoramiento...	1,9	4,4	2,2	0,0	3,2	4,3	4,3	3,4	0,0	1,3	2,0
Automatización de procesos	9,4	5,9	7,3	0,0	6,3	8,7	9,7	9,0	7,7	12,7	9,0
<i>Big data</i>	2,8	4,4	2,8	3,4	1,6	0,0	3,2	3,4	6,2	2,5	3,0
Biotecnología	3,8	2,9	1,1	0,0	0,0	0,0	3,2	1,1	0,0	1,3	0,0
<i>Blockchain</i>	3,8	4,4	4,5	10,3	1,6	2,2	3,2	1,1	4,6	2,5	7,0
Ciberseguridad y protección de datos	4,7	2,9	6,7	13,8	0,0	8,7	5,4	2,2	6,2	0,0	4,0
Control de calidad y seguridad agroalimentaria	7,5	4,4	7,8	0,0	9,5	6,5	3,2	6,7	3,1	7,6	5,0
Gestión y eficiencia energética	8,5	8,8	7,3	0,0	4,8	4,3	2,2	6,7	9,2	2,5	1,0
Gestión de inventario, almacenamiento y pedidos	4,7	10,3	6,7	0,0	11,1	2,2	5,4	7,9	3,1	3,8	6,0
Gestión de la cadena de suministro digital	5,7	1,5	2,2	3,4	1,6	2,2	4,3	2,2	3,1	0,0	3,0
Gestión de residuos	3,8	1,5	2,8	0,0	3,2	2,2	6,5	4,5	1,5	0,0	4,0
IA (IA)	1,9	7,4	3,4	0,0	6,3	6,5	5,4	6,7	3,1	2,5	5,0
Internet de las cosas (IoT)	2,8	2,9	3,4	3,4	1,6	4,3	3,2	1,1	1,5	3,8	1,0
Logística y distribución	4,7	5,9	3,9	0,0	1,6	6,5	4,3	3,4	0,0	6,3	0,0

Tabla 68 (cont.).
Temáticas de cursos que demandan las personas de la industria agroalimentaria por subsector. En porcentaje

	Acetos y grasas	Bebidas	Cárnica	Molinería y alimentación	Panadería y Pasteles	Pescado	Preparación de frutas y hortalizas	Producción de alimentación animal	Productos lácteos	Vitivinícola	Fabr. de otros productos alimentarios	Total
Marketing digital	1,9	5,9	1,1	0,0	4,8	2,2	1,1	0,0	0,0	2,5	2,0	2,0
Plataformas de comercio electrónico y estrategias de venta online	6,6	4,4	7,8	0,0	4,8	4,3	4,3	3,4	10,8	7,6	3,0	6,0
Robótica	4,7	4,4	2,8	0,0	1,6	0,0	1,1	5,6	0,0	0,0	2,0	2,6
Sostenibilidad	6,6	2,9	7,3	0,0	7,9	2,2	7,5	1,1	7,7	5,1	4,0	5,8
Trazabilidad	9,4	4,4	6,1	3,4	4,8	6,5	9,7	6,7	7,7	1,3	8,0	7,1
Impresoras 3D	3,8	1,5	1,1	0,0	1,6	0,0	1,1	1,1	0,0	0,0	2,0	1,4
Sensores	2,8	2,9	0,6	0,0	0,0	4,3	2,2	1,1	4,6	1,3	1,0	1,8
Ánalisis de mercado y tendencias	1,9	4,4	0,0	0,0	1,6	0,0	1,1	3,4	0,0	0,0	6,0	1,8
Optimización en los procesos de producción	9,4	5,9	2,2	0,0	4,8	4,3	7,5	5,6	1,5	8,9	5,0	4,6
Realidad aumentada y virtual	2,8	4,4	1,1	3,4	1,6	0,0	2,2	0,0	0,0	1,3	0,0	1,6
Otras: digitalización económica y financiera, gestión de la innovación, industria 4.0, lean manufacturing, gemelos digitales, TIC, normativa y ética en la digitalización...	11,3	7,4	3,4	27,6	12,7	6,5	11,8	4,5	3,1	8,9	6,0	7,6
Ninguna	17,9	11,8	3,9	17,2	7,9	6,5	10,8	6,7	10,8	12,7	10,0	7,0



Tabla 69.
Temáticas de cursos que demandan las personas de la industria agroalimentaria por territorio. En porcentaje

	Andalucía	Aragón	I. Baleares	Canarias	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Com. Valencia	Extremadura	Com. Madrid	Pais Vasco	La Rioja	Total	
Analítica y gestión de datos predictiva	6,2	14,8	0,0	0,0	3,7	0,0	3,9	8,6	5,2	7,7	2,9	5,2	14,6	10,3
App móviles, app para pedidos, pagos y asesoramiento...	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	3,2	1,0	3,8	0,0	8,6	2,4	13,8	0,0
Automatización de procesos	9,9	3,7	23,5	28,6	0,0	0,0	14,3	12,9	4,2	6,4	8,6	8,6	4,9	3,4
<i>Big data</i>	4,3	3,7	0,0	7,1	0,0	0,0	2,6	6,5	3,1	2,6	2,9	1,7	2,4	0,0
Biotecnología	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3	2,1	2,6	5,7	0,0	0,0	3,4	0,0
<i>Blockchain</i>	1,2	3,7	0,0	7,1	3,7	0,0	3,9	5,4	4,2	3,8	8,6	7,3	3,4	5,6
Ciberseguridad y protección de datos	5,0	7,4	5,9	7,1	3,7	0,0	6,5	5,4	6,3	2,6	5,7	3,4	4,9	3,4
Control de calidad y seguridad agroalimentaria	8,1	0,0	0,0	7,1	14,8	0,0	3,9	7,5	5,2	5,1	5,7	8,6	2,4	10,3
Gestión y eficiencia energética	4,3	7,4	5,9	7,1	0,0	20,0	6,5	4,3	8,3	6,4	5,7	12,1	4,9	0,0
Gestión de inventario, almacenamiento y pedidos	8,7	3,7	0,0	7,1	3,7	10,0	5,2	7,5	5,2	5,1	5,7	6,9	7,3	3,4

Tabla 69 (cont.).
Temáticas de cursos que demandan las personas de la industria agroalimentaria por territorio. En porcentaje

	Andalucía	Aragón	P. de Asturias	Cantabria	Castilla Y León	Castilla-La Mancha	Com. Valencia	Extremadura	Com. de Madrid	P. País Vasco	La Rioja	Total						
Gestión de la cadena de suministro digital	1,9	0,0	0,0	0,0	3,7	10,0	5,2	3,2	1,0	5,1	2,9	3,4	4,9	0,0	5,6	0,0	0,0	2,8
Gestión de residuos	2,5	7,4	5,9	7,1	3,7	0,0	5,2	5,4	0,0	3,8	2,9	3,4	0,0	0,0	5,6	5,7	5,6	3,4
IA (IA)	3,1	11,1	17,6	7,1	0,0	0,0	6,5	3,2	6,3	3,8	8,6	0,0	7,3	10,3	0,0	5,7	0,0	4,8
Internet de las cosas (IoT)	3,1	0,0	0,0	0,0	3,7	0,0	3,9	4,3	3,1	2,6	5,7	1,7	4,9	0,0	0,0	0,0	5,6	2,9
Logística y distribución	3,7	11,1	5,9	0,0	3,7	10,0	0,0	5,4	4,2	5,1	2,9	3,4	4,9	6,9	0,0	0,0	0,0	3,8
Marketing digital	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	1,0	2,6	0,0	1,7	2,4	3,4	5,6	5,7	0,0	2,0	
Plataformas de comercio electrónico y estrategias de venta online	5,6	0,0	0,0	7,1	22,2	10,0	6,5	8,6	6,3	9,0	8,6	3,4	2,4	0,0	0,0	2,9	0,0	6,0
Robótica	5,0	0,0	5,9	0,0	0v	0,0	0,0	6,5	1,0	2,6	2,9	0,0	0,0	3,4	0,0	5,7	0,0	2,6
Sostenibilidad	5,6	11,1	5,9	0,0	0,0	10,0	3,9	8,6	5,2	6,4	2,9	8,6	4,9	3,4	0,0	11,4	0,0	5,8
Trazabilidad	12,4	7,4	5,9	0,0	11,1	0,0	5,2	8,6	7,3	9,0	0,0	0,0	4,9	6,9	0,0	8,6	0,0	7,1



Tabla 69 (cont.).

Temáticas de cursos que demandan las personas de la industria agroalimentaria por territorio. En porcentaje

	Andalucía	Aragón	P. de Asturias	I. Baleares	Canarias	Castilla Y León	Castilla-La Mancha	Com. Valencia	Extremadura	Com. de Madrid	Reg. de Murcia	P. País Vasco	La Rioja	Total	
Impresoras 3D	1,9	0,0	0,0	0,0	3,7	10,0	0,0	2,2	1,0	2,6	2,9	0,0	0,0	3,4	0,0
Sensores	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	10,0	1,3	3,2	1,0	2,6	0,0	1,7	0,0	3,4
Analisis de mercado y tendencias	1,9	0,0	5,9	0,0	3,7	10,0	1,3	3,2	1,0	2,6	0,0	1,7	2,4	0,0	0,0
Optimización en los procesos de producción	6,8	0,0	0,0	0,0	3,7	20,0	5,2	6,5	2,1	5,1	0,0	0,0	7,3	0,0	11,1
Realidad aumentada y virtual	1,2	7,4	0,0	0,0	7,4	0,0	0,0	3,2	0,0	1,3	0,0	3,4	0,0	0,0	5,6
Otras: digitalización económica y financiera, Gestión de la innovación, Industria 4.0, <i>lean manufacturing</i> , gabinetes digitales, TIC, normativa y ética en la digitalización...	5,0	3,7	5,9	14,3	3,7	0,0	9,1	7,5	8,3	10,3	5,7	10,3	4,9	6,9	11,1
Ninguna	8,7	7,4	5,9	0,0	0,0	0,0	5,2	10,8	8,3	14,1	0,0	3,4	2,4	3,4	11,1
															7,0

9.

VÍAS DE INFORMACIÓN DE LAS INNOVACIONES Y SU IMPORTANCIA

Las personas del sector agroalimentario utilizan diversas vías para mantenerse informadas sobre las innovaciones relacionadas con su actividad. La encuesta se planteó para conocer el grado de utilización de varias fuentes de información por parte de los agentes del sector agroalimentario (como la información interna de su propia empresa u organización, el mercado externo, fuentes institucionales y otras fuentes). Además, se indagó sobre la importancia que las personas encuestadas atribuyen a cada una de estas vías de información. Es importante tener en cuenta que la asignación de importancia no se corresponde con el nivel de uso de dichas vías, de ahí su diferencia. En primer lugar, se presenta el uso de las vías de información, seguido de la percepción de su importancia.

9.1. Uso de las vías

El Gráfico 43 muestra el nivel de uso de los distintos canales que utilizan los agentes agroalimentarios para informarse sobre innovaciones que pueden implementar en sus negocios. Según las personas encuestadas, la principal fuente de información es directamente desde sus propias empresas. En la producción primaria, esto puede provenir de cooperativas e integradoras, mientras que en las industrias agroalimentarias, puede provenir de departamentos especializados.

Es importante destacar que en muchas ocasiones, las entidades asociativas o integradoras de la agricultura y la ganadería pueden tener canales de comercialización o suministro de insumos e instrumentos, lo cual puede explicar estos resultados, especialmente en actividades de menor dimensión. En segundo lugar, los y las agentes agroalimentarios utilizan el mercado externo como proveedor de información, incluyendo empresas proveedoras o competidoras y asesores. La industria agroalimentaria tiende a utilizar más este canal en comparación con la producción primaria, posiblemente debido a su mayor proximidad con los clientes finales.

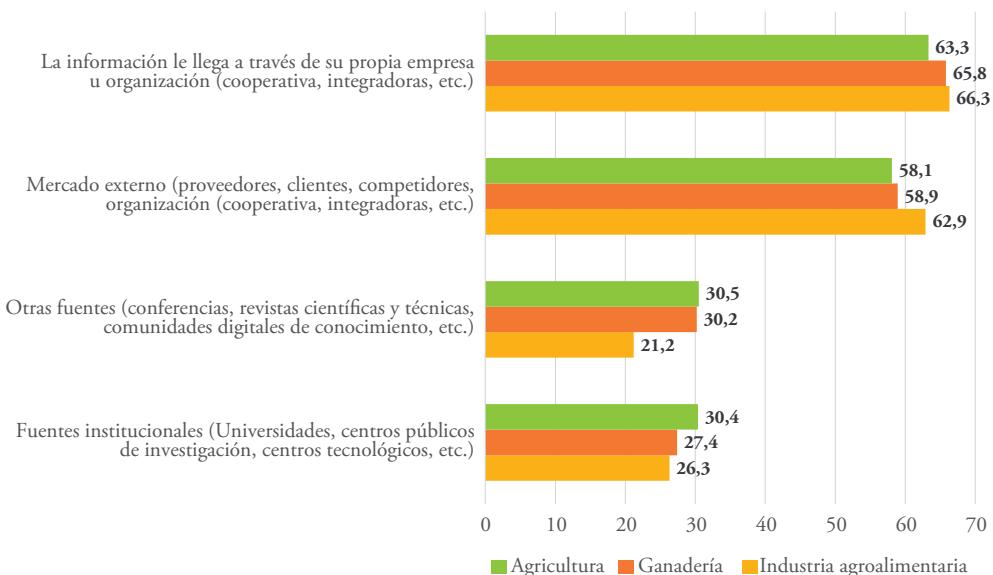


Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Gráfico 43.

Vías que utilizan las personas del sector agroalimentario para informarse de las innovaciones agroalimentarias. En porcentaje



La especialización subsectorial, el territorio, el género, la edad, el nivel de formación, el rol de los encuestados y las encuestadas y el tamaño de los negocios, así como el tipo de sistema de producción empleado para obtener los productos agroalimentarios, parece que no tienen una elevada influencia sobre los resultados. Aunque es cierto que, a medida que aumenta el tamaño de las empresas, hay una mayor demanda de información a través de diferentes fuentes. Además, aquellos encuestados y encuestadas que se dedican a la producción o transformación de productos agrícolas convencionales, o desempeñan roles de empleados o técnicos asesores, utilizan más los diferentes canales de información (Tablas 70-75, A84-A89 y A240-A245).

Para la producción primaria y la industria agroalimentaria, el INE en la encuesta sobre innovación, correspondiente al periodo 2015-2017, citaba como socios más valiosos la información interna (hasta un 53,8 %), seguidas de las fuentes de mercado (hasta un 41,5 %), otras fuentes (hasta un 17,2 %) y las fuentes institucionales (hasta un 13,4 %). Es necesario indicar que dicho organismo centraba el muestreo en empresas con un tamaño superior a 10 empleados, lo que reduce la representatividad de los resultados. A pesar de ello, se aprecia que durante el tiempo de muestreo ha habido un interés creciente en la solicitud de información referente a innovaciones en el sector agroalimentario, en el cual parece haber influido el incremento de la digitalización.

Tabla 70.

Vías que utilizan las personas de la agricultura para informarse de las innovaciones agroalimentarias por subsector. En porcentaje

	Llega a través de su propia empresa u organización	Mercado externo	Fuentes institucionales	Otras fuentes
Cultivos herbáceos	64,3	54,5	29,8	35,4
Cultivos industriales	62,5	59,4	32,8	39,1
Frutales cítricos	66,2	54,6	32,4	33,8
Frutales no cítricos	60,7	59,2	29,2	33,3
Hortalizas y flores	68,1	53,6	30,7	31,9
Olivar	58,8	58,5	33,2	35,3
Tubérculos	43,6	46,2	20,5	41,0
Viñedo	62,8	57,3	25,7	28,5
Otros	58,6	56,4	26,9	33,4
Total	63,3	58,1	30,4	30,5



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla 71.

Vías que utilizan las personas de la agricultura para informarse de las innovaciones agroalimentarias por territorio. En porcentaje

	Llega a través de su propia empresa u organización	Mercado externo	Fuentes institucionales	Otras fuentes
Andalucía	86,3	13,7	13,7	13,7
Aragón	88,9	11,1	11,1	11,1
Principado de Asturias	88,2	11,8	11,8	11,8
Illes Baleares	100,0	0,0	0,0	0,0
Canarias	92,6	7,4	7,4	7,4
Cantabria	100,0	0,0	0,0	0,0
Castilla y León	93,5	6,5	6,5	6,5
Castilla-La Mancha	91,4	8,6	8,6	8,6
Cataluña	89,6	10,4	10,4	10,4
Comunitat Valenciana	89,7	10,3	10,3	10,3
Extremadura	85,7	14,3	14,3	14,3
Galicia	89,7	10,3	10,3	10,3
Comunidad de Madrid	85,4	14,6	14,6	14,6
Región de Murcia	89,7	10,3	10,3	10,3
Com. Foral de Navarra	88,9	11,1	11,1	11,1
País Vasco	88,6	11,4	11,4	11,4
La Rioja	100,0	0,0	0,0	0,0
Total	89,7	10,3	10,3	10,3

Tabla 72.

Vías que utilizan las personas de la ganadería para informarse de las innovaciones agroalimentarias por subsector. En porcentaje

	Llega a través de su propia empresa u organización	Mercado externo	Fuentes institucionales	Otras fuentes
Avicultura carne	71,9	68,8	18,8	34,4
Avicultura puesta	61,1	63,9	26,4	26,4
Bovino de carne	65,4	57,8	22,2	31,4
Bovino de leche	51,4	68,6	40,0	34,3
Ovino/caprino de carne	62,9	52,6	26,8	29,9
Ovino/caprino de leche	58,3	41,7	25,0	45,8
Porcino	78,7	61,3	27,3	31,3
Otros	45,8	55,9	42,4	42,4
Total	65,8	58,9	27,4	30,2



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



ESTRATEGIA DE
DIGITALIZACIÓN
DEL SECTOR
AGROALIMENTARIO
Y FORESTAL Y DEL
MEDIO RURAL



Tabla 73.

Vías que utilizan las personas de la ganadería para informarse de las innovaciones agroalimentarias por territorio. En porcentaje

	Llega a través de su propia empresa u organización	Mercado externo	Fuentes institucionales	Otras fuentes
Andalucía	67,2	51,6	25,0	26,6
Aragón	75,8	66,7	30,3	36,4
Principado de Asturias	83,3	55,6	25,0	36,1
Illes Baleares	60,0	40,0	60,0	33,3
Canarias	54,5	54,5	27,3	27,3
Cantabria	64,0	60,0	28,0	24,0
Castilla y León	58,2	65,8	21,5	29,1
Castilla-La Mancha	55,6	66,7	37,0	40,7
Cataluña	60,7	63,9	34,4	32,8
Comunitat Valenciana	57,7	50,0	26,9	46,2
Extremadura	84,9	64,2	20,8	26,4
Galicia	66,7	54,5	25,3	21,2
Comunidad de Madrid	33,3	44,4	22,2	44,4
Región de Murcia	80,0	60,0	30,0	30,0
Com. Foral de Navarra	55,6	83,3	27,8	33,3
País Vasco	66,7	46,7	30,0	33,3
La Rioja	42,9	57,1	14,3	28,6
Total	65,8	58,9	27,4	30,2

Tabla 74.

Vías que utilizan las personas de la industria agroalimentaria para informarse de las innovaciones agroalimentarias por subsector. En porcentaje

	Llega a través de su propia empresa u organización	Mercado externo	Fuentes institucionales	Otras fuentes
Aceites y grasas	70,8	53,8	30,2	29,2
Bebidas	66,2	66,2	25,0	20,6
Cárnicas	71,5	68,7	33,5	17,3
Molinería y almidones	27,6	48,3	41,4	24,1
Panadería y pastas alimenticias	74,6	50,8	25,4	34,9
Pescado	67,4	67,4	30,4	15,2
Preparación y conservación de frutas y hortalizas	60,2	59,1	21,5	30,1
Productos de alimentación animal	69,7	69,7	22,5	27,0
Productos lácteos	66,2	60,0	21,5	24,6
Vitivinícola	69,6	58,2	27,8	25,3
Fabricación de otros productos alimentarios	69,0	65,0	31,0	28,0
Total	66,3	62,9	26,3	21,2



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



ESTRATEGIA DE
DIGITALIZACIÓN
DEL SECTOR
AGROALIMENTARIO
Y FORESTAL Y DEL
MEDIO RURAL



Tabla 75.

Vías que utilizan las personas de la industria agroalimentaria para informarse de las innovaciones agroalimentarias por territorio. En porcentaje

	Llega a través de su propia empresa u organización	Mercado externo	Fuentes institucionales	Otras fuentes
Andalucía	62,1	63,4	22,4	21,7
Aragón	74,1	51,9	25,9	22,2
Principado de Asturias	64,7	52,9	29,4	41,2
Illes Baleares	64,3	71,4	28,6	14,3
Canarias	70,4	66,7	33,3	11,1
Cantabria	70,0	60,0	30,0	20,0
Castilla y León	70,1	66,2	27,3	27,3
Castilla-La Mancha	69,9	59,1	30,1	22,6
Cataluña	68,8	75,0	17,7	17,7
Comunitat Valenciana	57,7	61,5	25,6	21,8
Extremadura	65,7	71,4	28,6	14,3
Galicia	63,8	58,6	29,3	31,0
Comunidad de Madrid	73,2	65,9	24,4	17,1
Región de Murcia	79,3	55,2	20,7	13,8
Com. Foral de Navarra	83,3	50,0	33,3	22,2
País Vasco	74,3	62,9	25,7	14,3
La Rioja	16,7	38,9	61,1	16,7
Total	66,3	62,9	26,3	21,2

9.2. Importancia de las vías

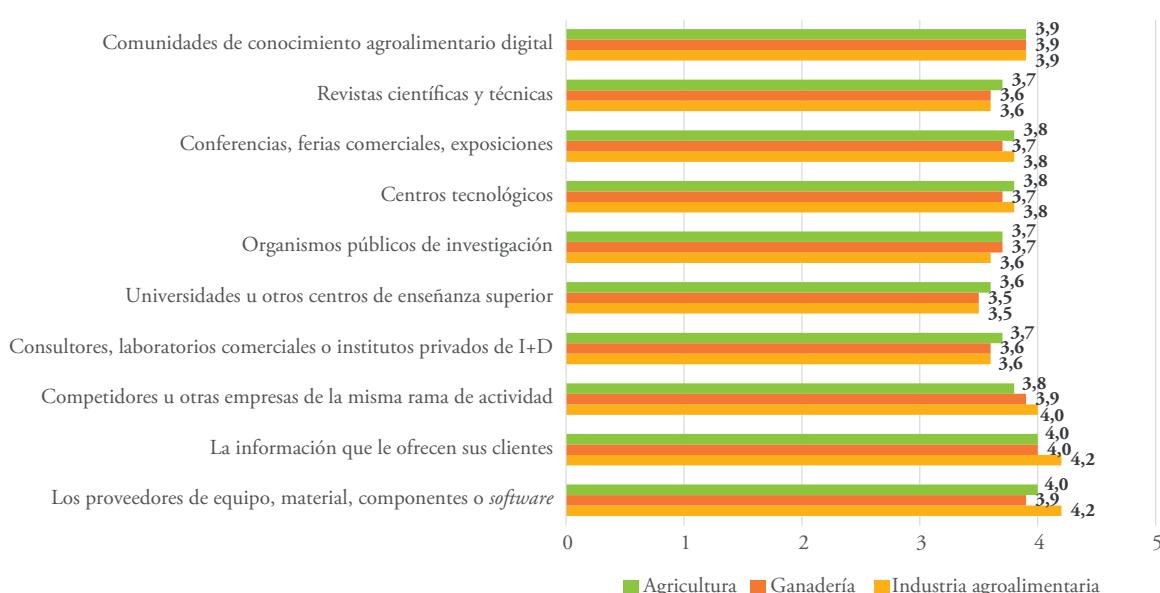
En un análisis más detallado realizado mediante la selección de una escala graduada, se determinó la importancia percibida por las personas entrevistadas sobre los canales de información. Los profesionales del sector agroalimentario consideran que los proveedores de productos y servicios, así como las demandas

de sus clientes, son los canales más relevantes para implementar innovaciones. En tercer lugar se encuentran los competidores y, en cuarto lugar, las comunidades de conocimiento agroalimentario digitales, que son vías de comunicación de reciente creación debido a la transformación digital. Esto demuestra que la digitalización no solo aporta nuevas tecnologías, sino también nuevas vías de comunicación.

En general, podemos concluir que los resultados obtenidos en esta encuesta están alineados con los obtenidos por el INE cuando se trata de valorar a otras empresas, especialmente a los y las clientes o a los servicios de consultoría. Sin embargo, existen diferencias en la consideración que se les ha dado a los proveedores de tecnologías y equipos, así como a los centros de generación de conocimientos.

Gráfico 44.

Importancia de los canales de información de innovaciones para las personas del sector agroalimentario. Escala



Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.

En este caso, la especialización subsectorial, el territorio, el sexo, la edad, el nivel de formación y el rol de los entrevistados no influyeron en los resultados obtenidos. Tampoco lo hicieron los tamaños y sistemas de producción utilizados en sus negocios agroalimentarios (Tablas 76-81, A90-A95, A168-A173 y A246-A251).



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



ESTRATEGIA DE
DIGITALIZACIÓN
DEL SECTOR
AGROALIMENTARIO
Y FORESTAL Y DEL
MEDIO RURAL



Tabla 76.
Importancia de los canales de información de innovaciones para las personas de la agricultura por subsector. Escala

	Cultivos herbáceos	Frutales cítricos	Frutales no cítricos	Hortalizas y flores	Olivar	Tubérculos	Víñedo	Otros	Total
Los proveedores de equipo, material, componentes o software ofrecen sus clientes la información que le compiten sus clientes	4,0±1,0	3,9±1,0	3,8±1,1	3,6±1,2	3,4±1,3	3,5±1,3	4,1±0,9	4,0±1,0	4,0
Consultores, comerciales o institutos privados de I+D	4,1±1,0	4,0±0,9	3,8±1,0	3,4±1,4	3,5±1,4	3,5±1,3	4,1±0,9	3,9±1,1	4,0
Competidores u otras empresas de la misma rama de actividad	3,9±1,0	3,7±1,2	3,8±1,1	3,7±1,2	3,7±1,3	3,8±1,1	4,1±0,9	4,0±1,0	3,8
Centros tecnológicos	3,7±1,2	3,6±1,3	3,5±1,3	3,7±1,3	3,8±1,1	3,9±1,1	3,9±1,1	3,9±1,2	3,8
Organismos públicos de investigación	3,7±1,2	3,6±1,3	3,5±1,3	3,7±1,3	3,8±1,1	3,9±1,1	3,9±1,1	3,9±1,2	3,7
Centros de enseñanza superior	3,7±1,2	3,6±1,3	3,5±1,3	3,7±1,3	3,8±1,1	3,9±1,1	3,9±1,1	3,9±1,2	3,6
Centros de conocimiento agroalimentario digital	3,7±1,2	3,6±1,2	3,5±1,2	3,7±1,2	3,8±1,0	3,9±1,0	3,9±1,1	3,9±1,2	3,7
Revistas científicas y técnicas	3,7±1,2	3,6±1,2	3,5±1,2	3,7±1,2	3,8±1,0	3,9±1,0	3,9±1,1	3,9±1,2	3,8
Conferencias, exposiciones, ferias comerciales, ferias científicas y tecnológicas	3,7±1,2	3,6±1,2	3,5±1,2	3,7±1,2	3,8±1,0	3,9±1,0	3,9±1,1	3,9±1,2	3,7
Comunidades de conocimiento agroalimentario digital	3,7±1,2	3,6±1,2	3,5±1,2	3,7±1,2	3,8±1,0	3,9±1,0	3,9±1,1	3,9±1,2	3,9

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin útil; 4: útiles; 5: muy útiles.

Tabla 77.
Importancia de los canales de información de innovaciones para las personas de la agricultura por subsector. Escala

	Los proveedores de equipo, material, componentes o software ofrecen sus clientes la información que le compiten sus clientes	Los consultores, contratistas privados de I+D laboratorios, contratistas de otros centros de enseñanza superior o instituciones comerciales de la misma empresa de la misma firma de actividad	Organismos públicos de investigación	Centros tecnológicos	Conferencias, ferias comerciales, exposiciones, ferias científicas y tecnológicas	Revistas científicas y técnicas	Comunidades de conocimiento agroalimentario digital
Andalucía	4,1 ± 1,1	4,2 ± 1,2	4,0 ± 1,3	3,8 ± 1,2	3,7 ± 1,3	3,8 ± 1,3	3,9 ± 1,3
Aragón	4,1 ± 1,0	4,3 ± 1,1	3,9 ± 1,1	3,7 ± 1,4	3,5 ± 1,4	3,7 ± 1,4	3,8 ± 1,2
Principado de Asturias	4,2 ± 0,8	4,4 ± 0,8	4,2 ± 1,0	4,2 ± 0,9	3,8 ± 1,2	3,9 ± 1,0	4,1 ± 1,4
Illes Balears	4,2 ± 1,2	4,2 ± 1,4	4,0 ± 1,5	4,1 ± 1,4	4,4 ± 1,7	4,5 ± 1,7	4,3 ± 1,9
Canarias	4,1 ± 1,0	4,3 ± 1,2	3,8 ± 1,2	4,0 ± 1,3	4,0 ± 1,4	4,0 ± 1,4	4,0 ± 1,4
Cantabria	3,5 ± 1,9	3,3 ± 1,8	3,2 ± 1,7	3,1 ± 1,6	3,0 ± 1,6	3,3 ± 1,8	3,5 ± 1,9
Castilla y León	4,1 ± 1,1	4,2 ± 1,2	3,8 ± 1,4	3,7 ± 1,4	3,5 ± 1,4	3,7 ± 1,4	3,8 ± 1,2
Castilla-La Mancha	4,2 ± 0,7	4,3 ± 0,7	4,0 ± 1,0	3,9 ± 1,0	3,6 ± 1,1	3,9 ± 1,1	3,9 ± 1,0
Cataluña	4,1 ± 1,2	4,2 ± 1,1	3,9 ± 1,4	3,8 ± 1,4	3,8 ± 1,4	3,7 ± 1,4	4,0 ± 1,3
Comunitat Valenciana	4,0 ± 1,4	3,9 ± 1,4	3,7 ± 1,5	3,7 ± 1,5	3,6 ± 1,6	3,7 ± 1,5	3,8 ± 1,6
Extremadura	4,4 ± 0,8	4,3 ± 0,9	4,2 ± 1,0	4,2 ± 1,0	4,0 ± 1,2	4,0 ± 1,1	4,1 ± 1,1
Galicia	4,4 ± 0,7	4,3 ± 0,8	4,2 ± 1,0	3,8 ± 1,1	3,5 ± 1,1	3,9 ± 1,1	4,0 ± 1,0



Tabla 77 (cont.).

Importancia de los canales de información de innovaciones para las personas de la agricultura por subsector. Escala

		Comunidades de conocimiento agroalimentario digital					
		Revistas científicas y técnicas					
		Centros tecnológicos	Organismos públicos de investigación	Centros de enseñanza superior	Universidades u otros centros de enseñanza	Conferencias, ferias comerciales, exposiciones,	Revistas científicas y técnicas
		3,8 ± 1,1	3,9 ± 0,9	3,7 ± 1,2	3,5 ± 1,2	3,8 ± 1,0	4,4 ± 1,3
Comunidad de Madrid	4,4 ± 1,3	4,4 ± 1,4	4,4 ± 1,3	4,3 ± 1,5	4,4 ± 1,5	4,3 ± 1,4	4,4 ± 1,4
Región de Murcia	4,0 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,0 ± 1,1	3,7 ± 1,2	3,5 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,6 ± 1,2
Com. Foral de Navarra	4,0 ± 0,9	4,1 ± 0,9	3,7 ± 1,1	3,9 ± 1,0	3,8 ± 1,0	3,9 ± 1,1	3,7 ± 1,2
País Vasco	3,9 ± 1,2	4,1 ± 0,6	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,1	4,0 ± 0,9	3,9 ± 0,9
La Rioja	4,4 ± 1,4	4,6 ± 1,3	4,4 ± 1,4	4,2 ± 1,6	3,9 ± 1,7	4,0 ± 1,6	4,2 ± 1,5
Total	4,0	4,0	3,8	3,7	3,6	3,7	3,8
							3,9

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.

Tabla 78.
Importancia de los canales de información de innovaciones para las personas de la ganadería por subsector. Escala

	Avicultura carne	Bovino de carne	Bovino de leche	Ovino/caprino de carne	Ovino/caprino de leche	Porcino	Otros	Total
Los proveedores de equipo, material, componentes o software ofrecen sus clientes la información que le	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,8	3,9 ± 1,0	3,5 ± 1,3	3,3 ± 1,3	3,4 ± 1,2	3,7 ± 1,1	3,5 ± 1,3
Competidores u otras empresas de la misma rama de actividad	4,2 ± 0,7	4,1 ± 0,6	4,2 ± 0,9	4,0 ± 0,9	3,8 ± 1,1	4,0 ± 1,1	3,9 ± 1,1	3,8 ± 0,9
Consultores, proveedores de I+D o instituciones privadas de investigación superior	4,0 ± 0,9	4,0 ± 1,0	3,9 ± 1,1	3,6 ± 1,2	3,5 ± 1,2	3,6 ± 1,3	3,7 ± 1,3	3,6 ± 1,2
Centros tecnológicos	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9	3,9 ± 1,1	3,5 ± 1,3	3,3 ± 1,3	3,5 ± 1,2	3,6 ± 1,3	3,5 ± 1,3
Organismos públicos de investigación	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9	3,9 ± 1,1	3,5 ± 1,3	3,3 ± 1,3	3,4 ± 1,2	3,6 ± 1,0	3,5 ± 1,1
Centros de enseñanza universitarias u otras centros de investigación	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9	3,9 ± 1,1	3,6 ± 1,3	3,5 ± 1,3	3,3 ± 1,2	3,6 ± 1,2	3,6 ± 1,2
Revistas científicas y técnicas	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9	3,9 ± 1,1	3,5 ± 1,3	3,3 ± 1,3	3,4 ± 1,2	3,5 ± 1,0	3,5 ± 1,1
Comunidades de conocimiento agroalimentario digital	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9	3,9 ± 1,1	3,5 ± 1,3	3,3 ± 1,3	3,4 ± 1,2	3,5 ± 1,0	4,0 ± 1,0

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.



Tabla 79.
Importancia de los canales de información de innovaciones para las personas de la ganadería por territorio. Escala

	Los proveedores de equipo, material, componentes o software ofrecen sus clientes la información que le compiten sus clientes	Consultores, comerciales o institutos privados de I+D	Universidades u otros centros de enseñanza superior	Organismos públicos de investigación	Centros tecnológicos	Conferencias, ferias comerciales, exposiciones	Revistas científicas y técnicas	Comunidades de conocimiento agroalimentario digital
Andalucía	4,2 ± 1,1	4,1 ± 1,0	4,0 ± 1,1	3,1 ± 1,3	3,1 ± 1,3	3,2 ± 1,3	3,3 ± 1,3	3,4 ± 1,3
Aragón	3,9 ± 1,0	4,1 ± 1,1	4,1 ± 1,2	3,4 ± 1,3	3,3 ± 1,5	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,4	3,5 ± 1,3
Principado de Asturias	4,2 ± 0,7	4,2 ± 0,9	4,2 ± 1,0	3,4 ± 1,3	3,3 ± 1,3	3,3 ± 1,4	3,8 ± 1,3	3,7 ± 1,3
Illes Balears	3,9 ± 1,0	4,0 ± 1,0	3,7 ± 1,1	3,3 ± 1,0	3,4 ± 1,1	3,7 ± 1,3	3,7 ± 0,9	3,7 ± 1,1
Canarias	3,3 ± 1,0	3,8 ± 1,3	3,5 ± 1,4	3,6 ± 1,1	3,5 ± 1,4	3,8 ± 1,1	3,4 ± 1,3	3,7 ± 1,3
Cantabria	4,0 ± 0,7	4,4 ± 0,6	4,0 ± 1,0	3,5 ± 0,9	3,4 ± 1,0	3,7 ± 1,1	3,6 ± 1,3	3,7 ± 1,3
Castilla y León	3,8 ± 1,0	3,9 ± 1,0	3,8 ± 1,2	3,7 ± 1,2	3,5 ± 1,3	3,6 ± 1,2	3,6 ± 1,2	3,7 ± 1,2
Castilla-La Mancha	3,9 ± 0,9	4,3 ± 0,7	4,1 ± 1,0	4,0 ± 0,9	3,7 ± 0,8	4,0 ± 0,9	3,8 ± 1,1	4,0 ± 0,8
Cataluña	4,1 ± 0,7	4,0 ± 0,7	4,0 ± 1,1	3,9 ± 1,0	3,6 ± 1,1	3,8 ± 1,2	3,9 ± 0,9	3,8 ± 1,1
Comunitat Valenciana	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9	3,9 ± 1,0	4,2 ± 0,8	3,9 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,2 ± 0,7	4,2 ± 0,7
Extremadura	4,1 ± 0,6	4,1 ± 0,7	3,9 ± 0,9	3,9 ± 0,8	4,0 ± 1,0	3,9 ± 0,9	4,0 ± 1,0	3,8 ± 1,0
Galicia	4,1 ± 0,7	4,1 ± 0,7	3,9 ± 0,8	3,8 ± 1,0	3,5 ± 1,1	3,7 ± 1,1	3,7 ± 1,0	3,6 ± 1,1

Tabla 79 (cont.).
Importancia de los canales de información de innovaciones para las personas de la ganadería por territorio. Escala

		Comunidades de conocimiento agroalimentario digital					
		Revistas científicas y técnicas					
		Centros tecnológicos	Organismos públicos de investigación	Centros de enseñanza superior	Universidades u otras centros de enseñanza	Centros comerciales o institutos privados de I+D	Competidores u otras empresas de la misma rama de actividad
		4,3 ± 0,5	4,3 ± 1,0	4,3 ± 0,5	4,3 ± 0,5	4,1 ± 0,6	4,4 ± 0,7
Comunidad de Madrid	4,1 ± 0,6	4,3 ± 0,7	3,8 ± 1,1	4,1 ± 0,6	3,7 ± 1,1	3,3 ± 1,4	3,7 ± 1,1,2
Región de Murcia	4,4 ± 0,7	4,6 ± 0,5	4,2 ± 0,8	3,7 ± 1,1	3,3 ± 1,4	3,4 ± 1,3	3,9 ± 1,2
Com. Foral de Navarra	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,7	4,0 ± 1,0	3,4 ± 1,2	3,4 ± 1,3	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,1
País Vasco	3,9 ± 0,7	4,1 ± 0,8	3,9 ± 0,6	3,7 ± 0,9	3,8 ± 1,2	3,7 ± 1,2	4,0 ± 1,1
La Rioja	3,7 ± 1,6	3,6 ± 1,5	3,4 ± 1,5	2,9 ± 1,5	2,6 ± 1,4	3,3 ± 1,4	3,1 ± 1,5
Total	3,9	4,0	3,9	3,6	3,5	3,7	3,7
							3,9

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.



Tabla 80.
Importancia de los canales de información para las personas de la industria agroalimentaria por subsector. Escala

	Los proveedores de equipo, material, componentes o software o reciben sus clientes o comparten su información que le ofrece a otras empresas de la misma rama de actividad Consultores, laboratorios comerciales o institutos Universidades u otros centros de enseñanza Organismos públicos de investigación Centros tecnológicos Ferias comerciales, conferencias, exposiciones Revistas científicas y técnicas	Comunidades de conocimiento agroalimentario digital
Aceites y grasas	4,3 ± 0,6	4,1 ± 0,9
Bebidas	4,2 ± 0,6	4,1 ± 0,6
Cárnicas	4,1 ± 0,7	4,3 ± 0,6
Molinería y almidones	3,9 ± 0,8	4,3 ± 0,9
Panadería y pastas alimenticias	4,1 ± 0,8	4,0 ± 0,8
Pescado	4,2 ± 0,9	4,3 ± 0,7
Preparac. y conservación de frutas y hortalizas	4,2 ± 0,8	4,1 ± 0,7
Prod. de alimentación animal	4,2 ± 0,8	4,3 ± 0,7
Productos lácteos	4,2 ± 0,7	4,2 ± 0,7
Vitivinícola	4,2 ± 0,7	4,2 ± 0,6
Fabricac. de otros productos alimentarios	4,3 ± 0,8	4,2 ± 0,9
Total	4,2	4,2
		3 sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.

Tabla 81.
Importancia de los canales de información para las personas de la industria agroalimentaria por territorio. Escala

	Los proveedores de equipo, material, componentes o software ofrecen sus clientes información que le compiten sus clientes	Consultores, empresas de la misma rama de actividad	Centros tecnológicos o institutos privados de I+D	Universidades u otras centros de enseñanza superior	Organismos públicos de investigación	Centros tecnológicos y ferias comerciales, exposiciones, conferencias, reuniones científicas y técnicas	Comunidades agroalimentario digital de conocimiento
Andalucía	4,2 ± 1,1	4,1 ± 1,0	4,0 ± 1,1	3,1 ± 1,3	3,1 ± 1,3	3,2 ± 1,3	3,3 ± 1,3
Aragón	3,9 ± 1,0	4,1 ± 1,1	4,1 ± 1,2	3,4 ± 1,3	3,3 ± 1,5	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,4
Principado de Asturias	4,2 ± 0,7	4,2 ± 0,9	4,2 ± 1,0	3,4 ± 1,3	3,3 ± 1,3	3,3 ± 1,4	3,8 ± 1,3
Illes Balears	3,9 ± 1,0	4,0 ± 1,0	3,7 ± 1,1	3,3 ± 1,0	3,4 ± 1,1	3,7 ± 1,3	3,7 ± 1,3
Canarias	3,3 ± 1,0	3,8 ± 1,3	3,5 ± 1,4	3,6 ± 1,1	3,5 ± 1,4	3,8 ± 1,1	3,4 ± 1,3
Cantabria	4,0 ± 0,7	4,4 ± 0,6	4,0 ± 1,0	3,5 ± 0,9	3,4 ± 1,0	3,7 ± 1,1	3,6 ± 1,3
Castilla y León	3,8 ± 1,0	3,9 ± 1,0	3,8 ± 1,2	3,7 ± 1,2	3,5 ± 1,3	3,6 ± 1,2	3,6 ± 1,2
Castilla-La Mancha	3,9 ± 0,9	4,3 ± 0,7	4,1 ± 1,0	4,0 ± 0,9	3,7 ± 0,8	4,0 ± 0,9	3,8 ± 1,1
Cataluña	4,1 ± 0,7	4,0 ± 0,7	4,0 ± 1,1	3,9 ± 1,0	3,6 ± 1,1	3,8 ± 1,2	3,9 ± 0,9
Comunitat Valenciana	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9	3,9 ± 1,0	4,2 ± 0,8	3,9 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,2 ± 0,7
Extremadura	4,1 ± 0,6	4,1 ± 0,7	3,9 ± 0,9	3,9 ± 0,8	4,0 ± 1,0	3,9 ± 0,9	4,0 ± 1,0
Galicia	4,1 ± 0,7	4,1 ± 0,7	3,9 ± 0,8	3,8 ± 1,0	3,5 ± 1,1	3,7 ± 1,1	3,7 ± 1,0
Comunidad de Madrid	4,1 ± 0,6	4,3 ± 0,7	3,8 ± 1,1	4,1 ± 0,6	4,3 ± 0,5	4,3 ± 1,0	4,4 ± 0,7



Tabla 81 (cont.).

Importancia de los canales de información de innovaciones para las personas de la industria agroalimentaria por territorio. Escala

		Comunidades de conocimiento agroalimentario digital						
		Revistas científicas y técnicas						
		Centros tecnológicos	Organismos públicos de investigación	Centros de enseñanza superior	Universidades u otros centros de enseñanza	Centros de exposiciones, ferias comerciales, congresos, exposiciones	Revistas científicas y técnicas	Comunidades de conocimiento agroalimentario digital
Región de Murcia	4,4 ± 0,7	4,6 ± 0,5	4,2 ± 0,8	3,7 ± 1,1	3,3 ± 1,4	3,7 ± 1,2	3,9 ± 1,2	4,1 ± 1,3
Com. Foral de Navarra	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,7	4,0 ± 1,0	3,4 ± 1,2	3,4 ± 1,3	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,1	4,0 ± 1,1
País Vasco	3,9 ± 0,7	4,1 ± 0,8	3,9 ± 0,6	3,7 ± 0,9	3,8 ± 1,2	3,7 ± 1,2	4,0 ± 1,1	3,7 ± 1,0
La Rioja	3,7 ± 1,6	3,6 ± 1,5	3,4 ± 1,5	2,9 ± 1,5	2,6 ± 1,4	3,3 ± 1,4	3,1 ± 1,5	3,3 ± 1,6
Total	4,2	4,2	4	3,6	3,5	3,6	3,8	3,6
								3,9

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.

ANEXO I

Variables demográficas

Tabla A1.

Encuestas realizadas por territorio y actividad. En número

	Agricultura	Ganadería	Producción primaria	Industria agroalimentaria	Sector agroalimentario
Andalucía	579	64	643	161	804
Aragón	105	33	138	27	165
Principado de Asturias	13	36	49	17	66
Illes Baleares	30	15	45	14	59
Canarias	40	11	51	27	78
Cantabria	12	25	37	10	47
Castilla y León	196	79	275	77	352
Castilla-La Mancha	216	27	243	93	336
Cataluña	113	61	174	96	270
Comunitat Valenciana	345	26	371	78	449
Extremadura	96	53	149	35	184
Galicia	111	99	210	58	268
Comunidad de Madrid	18	9	27	41	68
Región de Murcia	78	10	88	29	117
Com. Foral de Navarra	30	18	48	18	66
País Vasco	19	30	49	35	84
La Rioja	31	7	38	18	56

Tabla A2.**Encuestas realizadas por subsector en agricultura. En número**

	Número de encuestas
Cultivos herbáceos	336
Cultivos industriales	64
Frutales cítricos	216
Frutales no cítricos	387
Hortalizas y flores	323
Olivar	434
Tubérculos	39
Viñedo	253
Otros	353

Nota: las explotaciones agrícolas muestreadas podían tener más de una especialización subsectorial.

Tabla A3.**Encuestas realizadas por subsector en ganadería. En número**

	Número de encuestas
Avicultura carne	32
Avicultura puesta	72
Bovino de carne	185
Bovino de leche	35
Ovino/caprino de carne	97
Ovino/caprino de leche	24
Porcino	150
Otros	59

Nota: las explotaciones ganaderas muestreadas podían tener más de una especialización subsectorial.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla A4.**Encuestas realizadas por subsector en industria agroalimentaria. En número**

	Número de encuestas
Aceites y grasas	106
Bebidas	68
Cárñica	179
Molinería y almidones	29
Panadería y pastas alimenticias	63
Pescado	46
Preparación y conservación de frutas y hortalizas	93
Productos de alimentación animal	89
Productos lácteos	65
Vitivinícola	79
Fabricación de otros productos alimentarios	100

Nota: las industrias agroalimentarias muestreadas podían tener más de una especialización subsectorial.

Tabla A5.**Distribución de la población encuestada por rol y actividad en la producción primaria. En porcentaje**

	Agricultura	Ganadería
Titular de explotación	61	57,2
Empleado	26,6	28,4
Técnico asesor	12,4	13,4
Otro	-	1

Tabla A6.

Distribución de la población encuestada por rol en la industria agroalimentaria.
En porcentaje

	Población
Dirección General	35,0
Administración	40,5
Departamento de Producción	17,3
Departamento de Calidad	1,7
Departamento de Digitalización	2,5
Departamento Comercial	2,5
Departamento de Marketing	0,5

Tabla A7.

Distribución de la población encuestada por número de empleados y empleadas y actividad. En porcentaje

	Agricultura	Ganadería	Industria agroalimentaria
Ninguno	6,9	6,5	0,7
De 1 a 2	9,4	8,8	5,2
De 3 a 5	15,7	20,9	15,8
De 6 a 9	25,2	24,7	25,7
De 10 a 19	28,6	23,7	29,7
De 20 a 49	10,6	10,9	15,6
De 50 a 99	2,3	2,0	3,8
De 100 a 199	0,6	0,5	1,8
De 200 a 499	0,5	1,3	1,2
De 500 a 999	0,1	0,0	0,1
De 1.000 a 4.999	0,0	0,5	0,2
Más de 5.000	0,0	0,2	0,1



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Gráfico A1.

Distribución de la población encuestada por régimen de producción y actividad.
En porcentaje

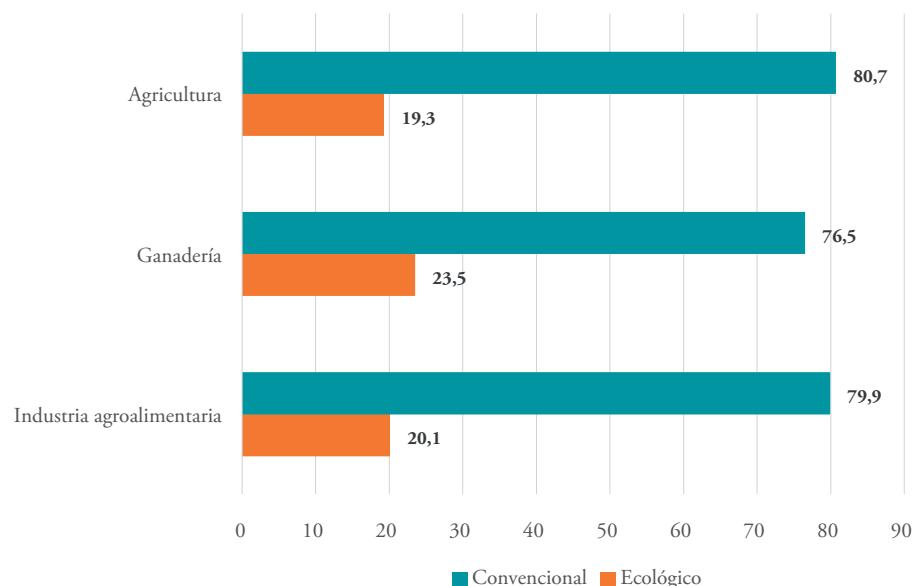
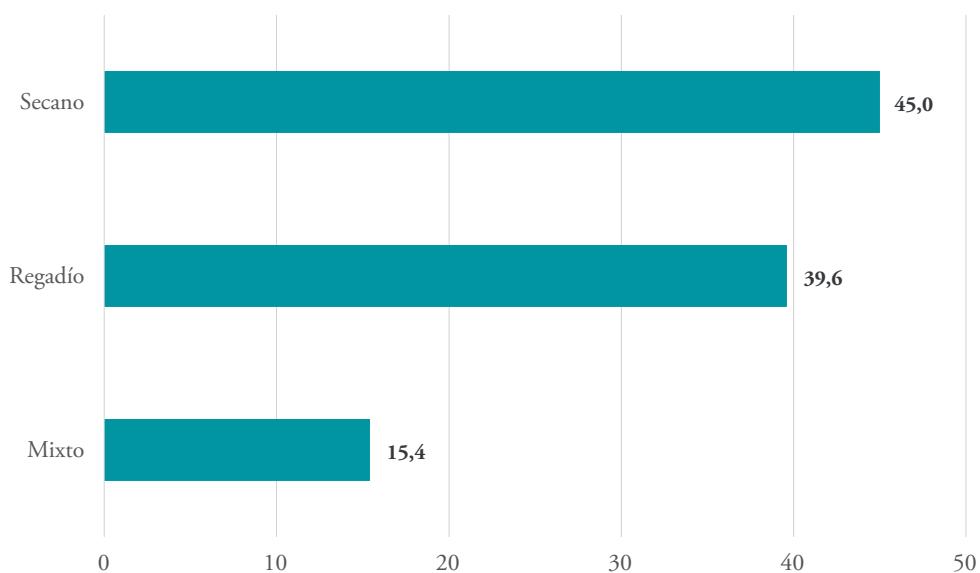


Gráfico A2.

Distribución de la población encuestada por régimen hídrico en agricultura.
En porcentaje



ANEXO II

Otros resultados

Agricultura

Tabla A8.

Tecnologías más importantes por sexo en agricultura. En porcentaje

	Hombre	Mujer	Prefiero no decirlo	Total
Sistemas de riego: automático, autoriego o inteligente	17,4	15,3	23,5	17,0
Agricultura de precisión; IoT; sistema de información geográfica	3,3	3,4	0,0	3,3
Drones e imágenes por satélites	4,5	4,4	0,0	4,5
Gestión de inventario agrícola; gestión de datos agrícolas; software de gestión agrícola; recopilación de datos; ordenadores para recopilación de datos	5,3	5,7	0,0	5,4
Tecnología GPS	7,0	5,5	11,8	6,7
IA/impresión 3D	0,7	1,1	0,0	0,8
Sensores de suelo; sensores de nutrientes del suelo; sensores de temperatura de suelo; sensores de maduración	13,9	14,6	17,6	14,1
Sensores de humedad del suelo; control hídrico; sensores de calidad del agua/tensiómetro	10,0	7,6	11,8	9,5
Maquinaria autónoma; automatización de maquinaria; automatización de invernaderos	4,2	6,8	0,0	4,8
Monitoreo remoto de cultivos; telemetría	1,9	1,9	0,0	1,9
Robótica agrícola	1,6	1,9	5,9	1,7
Sistemas; sensores para la detección y control de plagas; monitoreo de plagas	6,2	5,5	0,0	4,5
Aplicaciones y plataformas agrícolas: comercio electrónico, facturación, contabilidad...	3,3	4,2	0,0	3,5
Sistemas de seguridad agrícola/cámaras	1,4	1,5	0,0	1,4
Realidad virtual; realidad aumentada	0,6	0,8	0,0	0,6
Sistemas de control climático; precisión meteorológica; protección heladas; pronóstico del tiempo	4,0	6,4	0,0	4,5
Ánálisis masivo de datos	1,1	2,5	0,0	1,4
Biotecnología agrícola	0,9	1,7	0,0	1,1
Blockchain; sistemas de trazabilidad	1,0	0,4	0,0	0,8
Energías renovables; gestión de energías renovables	1,1	1,1	0,0	1,1
Otros: tecnología para control de calidad, preservación de los alimentos, agricultura vertical, radiofrecuencia...	1,7	1,3	0,0	1,6
Ninguna	6,0	5,3	29,4	6,1
NS/NC	2,9	1,3	11,8	2,6

Tabla A9.**Tecnologías más importantes por grupo de edad en agricultura. En porcentaje**

	De 18 a 25	De 26 a 40	De 41 a 55	De 56 a 65	Más de 65	Total
Sistemas de riego: automático, autoriego o inteligente	12,0	15,1	19,6	17,1	16,1	17,0
Agricultura de precisión; IoT; sistema de información geográfica	0,0	3,6	2,5	4,1	3,2	3,3
Drones e imágenes por satélites	8,0	5,2	5,6	4,1	3,5	4,5
Gestión de inventario agrícola; gestión de datos agrícolas; software de gestión agrícola; recopilación de datos; ordenadores para recopilación de datos	0,0	7,2	5,8	5,9	3,9	5,4
Tecnología GPS	20,0	8,2	6,0	7,0	5,8	6,7
IA/impresión 3D	0,0	0,0	1,2	0,9	0,8	0,8
Sensores de suelo; sensores de nutrientes del suelo; sensores de temperatura de suelo; sensores de maduración	12,0	8,5	11,8	12,2	20,2	14,1
Sensores de humedad del suelo; control hídrico; sensores de calidad del agua/tensiómetro	12,0	12,5	11,1	9,5	6,8	9,5
Maquinaria autónoma; automatización de maquinaria; automatización de invernaderos	8,0	3,0	4,7	5,0	5,3	4,8
Monitoreo remoto de cultivos; telemetría	0,0	3,0	3,5	1,4	0,8	1,9
Robótica agrícola	0,0	1,6	2,3	2,0	1,2	1,7
Sistemas; sensores para la detección y control de plagas; monitoreo de plagas	0,0	6,2	2,9	5,8	8,5	4,5
Aplicaciones y plataformas agrícolas: comercio electrónico, facturación, contabilidad...	0,0	3,0	2,3	3,6	4,7	3,5
Sistemas de seguridad agrícola/ cámaras	0,0	2,0	0,6	0,5	2,4	1,4
Realidad virtual; realidad aumentada	0,0	1,3	0,4	0,4	0,8	0,6
Sistemas de control climático; precisión meteorológica; protección heladas; pronóstico del tiempo	0,0	2,3	2,9	4,1	7,3	4,5
Análisis masivo de datos	0,0	1,6	0,8	1,6	1,7	1,4



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



ESTRATEGIA DE
DIGITALIZACIÓN
DEL SECTOR
AGROALIMENTARIO
Y FORESTAL Y DEL
MEDIO RURAL



Tabla A9 (cont.).

Tecnologías más importantes por grupo de edad en agricultura. En porcentaje

	De 18 a 25	De 26 a 40	De 41 a 55	De 56 a 65	Más de 65	Total
Biología agrícola	4,0	0,7	0,6	0,4	2,1	1,1
Blockchain; sistemas de trazabilidad	0,0	0,3	0,6	0,9	1,2	0,8
Energías renovables; gestión de energías renovables	0,0	1,0	0,4	1,1	1,7	1,1
Otros: tecnología para control de calidad, preservación de los alimentos, agricultura vertical, radiofrecuencia...	0,0	2,0	1,9	1,8	1,2	1,6
Ninguna	24,0	8,5	9,9	7,0	0,6	6,1
NS/NC	0,0	3,3	3,9	3,6	0,5	2,6

Tabla A10.
Tecnologías más importantes por nivel de educación en agricultura. En porcentaje

	Sin estudios	Educación primaria	Educación secundaria (ESO) o similar	Bachillerato o similar	Formación Profesional	Estudios Universitarios de Grado/Máster	Estudios de Doctorado	Total
Sistemas de riego: automático, autorregido o inteligente	12,0	15,1	19,6	17,1	16,1	17,1	16,1	17,0
Agricultura de precisión; IoT; sistema de información geográfica	0,0	3,6	2,5	4,1	3,2	4,1	3,2	3,3
Drones e imágenes por satélites	8,0	5,2	5,6	4,1	3,5	4,1	3,5	4,5
Gestión de inventario agrícola; gestión de datos agrícolas; software de gestión agrícola; recopilación de datos; ordenadores para recopilación de datos	0,0	7,2	5,8	5,9	3,9	5,9	3,9	5,4
Tecnología GPS	20,0	8,2	6,0	7,0	5,8	7,0	5,8	6,7
IA/Impresión 3D	0,0	0,0	1,2	0,9	0,8	0,9	0,8	0,8
Sensores de suelo; sensores de nutrientes del suelo; sensores de temperatura de suelo; sensores de maduración	12,0	8,5	11,8	12,2	20,2	12,2	20,2	14,1
Sensores de humedad del suelo; control hídrico; sensores de calidad del agua/tensiómetro	12,0	12,5	11,1	9,5	6,8	9,5	6,8	9,5
Maquinaria autónoma; automatización de maquinaria; automatización de invernaderos	8,0	3,0	4,7	5,0	5,3	5,0	5,3	4,8
Monitoreo remoto de cultivos; telemetría	0,0	3,0	3,5	1,4	0,8	1,4	0,8	1,9
Robótica agrícola	0,0	1,6	2,3	2,0	1,2	2,0	1,2	1,7



Tabla A10 (cont.).
Tecnologías más importantes por nivel de educación en agricultura. En porcentaje

	Sin estudios	Educación primaria	Educación secundaria (ESO) o similar	Bachillerato o similar	Formación Profesional	Estudios Universitarios de Grado/Máster	Estudios de Doctorado	Total
Sistemas; sensores para la detección y control de plagas; monitoreo de plagas	0,0	6,2	2,9	5,8	8,5	5,8	8,5	4,5
Aplicaciones y plataformas agrícolas; comercio electrónico, facturación, contabilidad...	0,0	3,0	2,3	3,6	4,7	3,6	4,7	3,5
Sistemas de seguridad agrícola/ cámaras	0,0	2,0	0,6	0,5	2,4	0,5	2,4	1,4
Realidad virtual; realidad aumentada	0,0	1,3	0,4	0,4	0,8	0,4	0,8	0,6
Sistemas de control climático; precisión meteorológica; protección heladas; pronóstico del tiempo	0,0	2,3	2,9	4,1	7,3	4,1	7,3	4,5
Ánalisis masivo de datos	0,0	1,6	0,8	1,6	1,7	1,6	1,7	1,4
Biotecnología agrícola	4,0	0,7	0,6	0,4	2,1	0,4	2,1	1,1
Blockchain; sistemas de trazabilidad	0,0	0,3	0,6	0,9	1,2	0,9	1,2	0,8
Energías renovables; gestión de energías renovables	0,0	1,0	0,4	1,1	1,7	1,1	1,7	1,1
Otros: tecnología para control de calidad, preservación de los alimentos, agricultura vertical, radiofrecuencia...	0,0	2,0	1,9	1,8	1,2	1,8	1,2	1,6
Ninguna	24,0	8,5	9,9	7,0	0,6	7,0	0,6	6,1
NS/NC	0,0	3,3	3,9	3,6	0,5	3,6	0,5	2,6

Tabla A11.
Tecnologías más importantes por rol en agricultura. En porcentaje

	Titular de explotación	Empleado de la explotación	Técnico asesor	Total
Sistemas de riego; automático, autorriego o inteligente	16,5	18,7	15,5	17,0
Agricultura de precisión; IoT; sistema de información geográfica	3,5	3,7	1,6	3,3
Drones e imágenes por satélites	4,8	3,7	4,8	4,5
Gestión de inventario agrícola; gestión de datos agrícolas; software de gestión agrícola; recopilación de datos; ordenadores para recopilación de datos	5,2	6,3	4,0	5,4
Tecnología GPS	6,0	8,7	6,0	6,7
IA/impresión 3D	0,8	0,6	1,2	0,8
Sensores de suelo; sensores de nutrientes del suelo; sensores de temperatura de suelo; sensores de maduración	14,0	13,5	15,9	14,1
Sensores de humedad del suelo; control hidráulico; sensores de calidad del agua/tensiómetro	10,3	7,8	9,5	9,5
Maquinaria autónoma; automatización de maquinaria; automatización de invernaderos	4,1	7,2	2,8	4,8
Monitoreo remoto de cultivos; telemetría	1,5	3,3	1,2	1,9
Robótica agrícola	1,4	2,6	1,6	1,7
Sistemas; sensores para la detección y control de plagas; monitoreo de plagas	4,9	7,0	8,7	4,5
Aplicaciones y plataformas agrícolas; comercio electrónico, facturación, contabilidad...	3,7	3,7	2,0	3,5



Tabla A11 (cont.).
Tecnologías más importantes por rol en agricultura. En porcentaje

	Titular de explotación	Empleado de la explotación	Técnico asesor	Total
Sistemas de seguridad agrícola/cámaras	1,4	1,8	0,4	1,4
Realidad virtual; realidad aumentada	0,4	0,0	3,2	0,6
Sistemas de control climático; precisión meteorológica; protección heladas; pronóstico del tiempo	4,7	4,3	4,4	4,5
Ánalisis masivo de datos	1,6	0,6	2,4	1,4
Biotecnología agrícola	1,2	0,6	1,6	1,1
Blockchain; sistemas de trazabilidad	1,1	0,4	0,4	0,8
Energías renovables; gestión de energías renovables	1,5	0,7	0,0	1,1
Otros: tecnología para control de calidad, preservación de los alimentos, agricultura vertical, radiofrecuencia...	1,9	0,9	1,6	1,6
Ninguna	6,7	2,8	9,9	6,1
NS/NC	3,2	1,3	2,4	2,6

Tabla A12.
Tecnologías más importantes por número de empleados y empleadas en agricultura. En porcentaje

	Ninguno	De 1 a 2	De 3 a 5	De 6 a 9	De 10 a 19	De 20 a 49	De 50 a 99	De 100 a 199	De 200 a 499	De 500 a 999	De 1.000 a 4.999	Más de 5.000	Total
Sistemas de riego: automático, autoriego o inteligente	21,4	14,6	19,7	20,7	14,6	10,2	10,6	25,0	30,0	0,0	-	0,0	17,0
Agricultura de precisión; IoT; sistema de información geográfica	0,0	1,0	3,1	4,3	3,6	2,3	10,6	8,3	0,0	50,0	-	0,0	3,3
Drones e imágenes por satélites	3,6	2,6	5,3	3,9	4,6	5,1	8,5	8,3	10,0	0,0	-	0,0	4,5
Gestión de inventario agrícola; gestión de datos agrícolas; software de gestión agrícola; recopilación de datos; ordenadores para recopilación de datos	0,0	3,6	4,4	5,1	6,7	7,9	10,6	0,0	0,0	0,0	-	100,0	5,4
Tecnología GPS	6,4	7,8	5,6	7,8	6,2	7,0	4,3	8,3	0,0	0,0	-	0,0	6,7
IA/impresión 3D	0,0	0,5	1,3	0,6	0,7	1,4	2,1	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,8
Sensores de suelo; sensores de nutrientes del suelo; sensores de temperatura de suelo; sensores de maduración	5,7	12,5	12,9	17,8	13,2	17,7	8,5	16,7	20,0	0,0	-	0,0	14,1
Sensores de humedad del suelo; control hídrico; sensores de calidad del agua/tensiómetro	15,0	17,7	12,5	9,0	6,4	5,1	6,4	8,3	0,0	0,0	-	0,0	9,5
Maquinaria autónoma; automatización de maquinaria; automatización de invernaderos	0,7	3,6	3,8	4,3	6,0	6,0	14,9	0,0	0,0	0,0	-	0,0	4,8
Monitoreo remoto de cultivos; telemetría	0,0	0,5	1,9	2,1	2,4	2,8	2,1	0,0	0,0	0,0	-	0,0	1,9
Robótica agrícola	0,0	0,0	1,3	1,0	2,6	3,3	0,0	16,7	20,0	0,0	-	0,0	1,7



Tabla A12 (cont.).
Tecnologías más importantes por número de empleados y empleadas en agricultura. En porcentaje

	Ninguno	De 1 a 2	De 3 a 5	De 6 a 9	De 10 a 19	De 20 a 49	De 50 a 99	De 100 a 199	De 200 a 499	De 500 a 999	De 1.000 a 4.999	Más de 5.000	Total
Sistemas; sensores para la detección y control de plagas; monitoreo de plagas	0,7	0,5	3,4	6,1	10,3	6,5	6,4	0,0	0,0	0,0	-	0,0	4,5
Aplicaciones y plataformas agrícolas; comercio electrónico, facturación, contabilidad...	0,0	2,6	3,1	3,1	5,0	4,7	2,1	0,0	0,0	0,0	-	0,0	3,5
Sistemas de seguridad agrícola/cámaras	0,7	0,5	1,6	1,4	1,7	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	1,4
Realidad virtual; realidad aumentada	0,0	0,0	0,3	0,6	1,4	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,6
Sistemas de control climático; precisión meteorológica; protección heladas; pronóstico del tiempo	0,0	2,1	5,3	5,7	5,0	5,1	2,1	0,0	10,0	0,0	-	0,0	4,5
Ánalisis masivo de datos	0,0	0,0	1,3	1,6	1,7	2,3	2,1	8,3	0,0	0,0	-	0,0	1,4
Biotecnología agrícola	0,0	1,0	0,3	0,8	1,4	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	1,1
Blockchain; sistemas de trazabilidad	0,0	1,6	0,9	0,8	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,8
Energías renovables; gestión de energías renovables	0,7	0,0	1,6	0,8	0,7	3,3	2,1	0,0	0,0	0,0	-	0,0	1,1
Otros: tecnología para control de calidad, preservación de los alimentos, agricultura vertical, radiofrecuencia...	1,4	2,1	1,6	1,8	1,5	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	1,6
Ninguna	30,0	19,8	5,3	1,2	2,6	1,4	0,0	0,0	10,0	50,0	-	0,0	6,1
NS/NC	15,0	5,2	3,8	0,4	0,7	0,0	8,5	0,0	0,0	0,0	-	0,0	2,6

Tabla A13.**Tecnologías más importantes por régimen de producción en agricultura. En porcentaje**

	Ecológico	Convencional	Total
Sistemas de riego: automático, autoriego o inteligente	13,3	17,9	17,0
Agricultura de precisión; IoT; sistema de información geográfica	4,3	3,0	3,3
Drones e imágenes por satélites	5,9	4,1	4,5
Gestión de inventario agrícola; gestión de datos agrícolas; <i>software</i> de gestión agrícola; recopilación de datos; ordenadores para recopilación de datos	8,2	4,7	5,4
Tecnología GPS	4,8	7,1	6,7
IA/impresión 3D	2,8	0,3	0,8
Sensores de suelo; sensores de nutrientes del suelo; sensores de temperatura de suelo; sensores de maduración	15,1	13,9	14,1
Sensores de humedad del suelo; control hídrico; sensores de calidad del agua/tensiómetro	7,4	10,0	9,5
Maquinaria autónoma; automatización de maquinaria; automatización de invernaderos	3,6	5,1	4,8
Monitoreo remoto de cultivos; telemetría	20,0	1,9	1,9
Robótica agrícola	1,8	1,7	1,7
Sistemas; sensores para la detección y control de plagas; monitoreo de plagas	3,8	6,5	4,5
Aplicaciones y plataformas agrícolas: comercio electrónico, facturación, contabilidad...	3,8	3,4	3,5
Sistemas de seguridad agrícola/cámaras	10,0	1,5	1,4
Realidad virtual; realidad aumentada	0,0	0,8	0,6
Sistemas de control climático; precisión meteorológica; protección heladas; pronóstico del tiempo	3,8	4,7	4,5
Análisis masivo de datos	1,8	1,3	1,4
Biología agrícola	1,3	1,0	1,1
Blockchain; sistemas de trazabilidad	2,3	0,5	0,8
Energías renovables; gestión de energías renovables	1,5	1,0	1,1
Otros: tecnología para control de calidad, preservación de los alimentos, agricultura vertical, radiofrecuencia...	3,1	1,3	1,6
Ninguna	6,6	5,9	6,1
NS/NC	3,1	2,5	2,6



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla A14.

Actividades que desean robotizar las personas de la agricultura por sexo. En porcentaje

	Hombre	Mujer	Prefiero no decirlo	Total
Monitoreo y control de plagas; aplicación de pesticidas	8,9	11,0	0,0	10,4
Aplicación de fertilizantes, nutrientes...	9,5	8,2	5,9	8,5
Recolección	19,1	17,9	29,4	18,3
Poda	2,3	5,1	0,0	4,4
Siembra	5,5	8,2	0,0	7,5
Supervisión y mantenimiento de cultivos	1,7	3,9	0,0	3,3
Selección y clasificación de productos	3,6	4,2	0,0	4,0
Control de malezas	5,1	4,9	0,0	4,9
Riego automático; control de humedad y riego	7,8	6,5	11,8	6,9
Almacenamiento; gestión de almacén	3,4	3,0	0,0	3,1
Empaquetado, etiquetado, envasado o pesaje	6,4	5,0	0,0	5,3
Control de calidad	9,5	5,8	0,0	6,6
Logística y transporte de la cosecha	3,2	4,4	0,0	4,1
Recopilación automática de información; procesamiento de datos/análisis predictivo	3,0	4,5	0,0	4,1
Control de calidad del suelo, monitoreo del suelo, análisis del suelo, muestreo del suelo	4,0	1,8	0,0	2,3
Gestión de residuos	1,9	2,6	0,0	2,4
Limpieza de áreas, máquina...	3,0	3,2	0,0	3,1
Todo el proceso productivo/automatización de la maquinaria	0,8	1,3	0,0	1,2
Otros: temas de seguridad, control sistemas energéticos, conservación de alimentos, cuaderno de explotación, compostaje, calibración, comercio electrónico, gestión de inventario...	3,4	2,7	0,0	2,9
Tengo ya robotizadas las que necesito	0,0	0,8	0,0	0,6
Ninguna	8,3	11,1	58,8	10,8

Tabla A15.

Actividades que desean robotizar las personas de la agricultura por grupo de edad.
En porcentaje

	De 18 a 25	De 26 a 40	De 41 a 55	De 56 a 65	Más de 65	Total
Monitoreo y control de plagas; aplicación de pesticidas	12,0	8,9	15,7	10,3	7,3	10,4
Aplicación de fertilizantes, nutrientes...	28,0	7,9	7,0	7,7	9,5	8,5
Recolección	8,0	16,7	19,2	19,2	17,9	18,3
Poda	0,0	3,9	3,7	4,3	5,3	4,4
Siembra	0,0	7,5	5,6	7,6	9,1	7,5
Supervisión y mantenimiento de cultivos	0,0	2,0	5,4	3,2	2,7	3,3
Selección y clasificación de productos	0,0	4,6	3,9	3,1	4,8	4,0
Control de malezas	0,0	4,3	4,3	6,1	4,8	4,9
Riego automático; control de humedad y riego	12,0	10,5	9,9	5,8	3,8	6,9
Almacenamiento; gestión de almacén	4,0	4,9	2,7	3,8	1,8	3,1
Empaque, etiquetado, envasado o pesaje	0,0	4,6	4,7	5,6	5,9	5,3
Control de calidad	0,0	4,3	4,7	7,2	8,8	6,6
Logística y transporte de la cosecha	0,0	2,3	3,3	3,6	6,1	4,1
Recopilación automática de información; procesamiento de datos; análisis predictivo	0,0	3,6	4,3	3,2	5,2	4,1
Control de calidad del suelo, monitoreo del suelo, análisis del suelo, muestreo del suelo	4,0	2,3	1,6	2,2	2,9	2,3
Gestión de residuos	0,0	2,0	1,6	2,2	3,5	2,4
Limpieza de áreas, máquina...	0,0	3,6	2,3	2,7	3,9	3,1
Todo el proceso productivo/automatización de la maquinaria	0,0	1,3	1,0	1,8	0,8	1,2
Otros: temas de seguridad, control sistemas energéticos, conservación de alimentos, cuaderno de explotación, compostaje, calibración, comercio electrónico, gestión de inventario...	4,0	2,6	2,5	2,7	3,3	2,9
Tengo ya robotizadas las que necesito	0,0	0,3	1,4	0,5	0,3	0,6
Ninguna	36,0	21,0	15,9	10,6	1,7	10,8



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla A16.
Actividades que desean robotizar las personas de la agricultura por nivel de formación. En porcentaje

	Sin estudios	Educación primaria	Educación secundaria (ESO) o similar	Bachillerato o similar	Formación Profesional	Estudios Universitarios de Grado/Máster	Estudios de Doctorado	Total
Monitoreo y control de plagas; aplicación de pesticidas	18,8	6,7	10,8	10,4	9,4	10,3	31,3	10,4
Aplicación de fertilizantes, nutrientes...	7,8	0,0	11,7	8,3	7,7	9,4	0,0	8,5
Recolección	23,4	40,0	29,2	17,5	18	16,4	0,0	18,3
Poda	4,7	6,7	2,5	6,7	3,1	4,6	0,0	4,4
Siembra	3,1	20,0	12,5	7,9	8,1	5,5	6,3	7,5
Supervisión y mantenimiento de cultivos	3,1	0,0	2,5	4,4	3,7	2,2	6,3	3,3
Selección y clasificación de productos	3,1	13,3	1,7	4,0	4,5	3,6	12,5	4,0
Control de malezas	3,1	0,0	5,8	5,2	5,1	4,4	12,5	4,9
Riego automático; control de humedad y riego	14,1	0,0	10,8	6,3	6,3	7,0	0,0	6,9
Almacenamiento; gestión de almacén	4,7	0,0	2,5	1,7	4,5	2,4	0,0	3,1
Empaquetado, etiquetado, envasado o pesaje	3,1	6,7	2,5	5,4	6,0	5,1	0,0	5,3
Control de calidad	3,1	6,7	3,3	5,2	7,0	8,0	12,5	6,6

Tabla A16 (cont.).

Actividades que desean robotizar las personas de la agricultura por nivel de formación. En porcentaje

	Sin estudios	Educación primaria	Educación secundaria (ESO) o similar	Bachillerato o similar	Formación Profesional	Estudios Universitarios de Grado/Máster	Estudios de Doctorado	Total
Logística y transporte de la cosecha	4,7	20	5,8	4,2	3,7	3,6	6,3	4,1
Recopilación automática de información; procesamiento de datos; análisis predictivo	3,1	0,0	4,2	4,0	4,4	4,3	0,0	4,1
Control de calidad del suelo, monitoreo del suelo, análisis del suelo, muestreo del suelo	3,1	0,0	1,7	3,1	2,4	1,5	6,3	2,3
Gestión de residuos	3,1	6,7	2,5	2,7	2,4	2,1	0,0	2,4
Limpieza de áreas, máquina...	3,1	20	5,8	2,9	2,9	2,6	0,0	3,1
Todo el proceso productivo/ automatización de la maquinaria	3,1	0,0	0,8	0,4	1,5	1,4	0,0	1,2
Otros: temas de seguridad, control sistemas energéticos, conservación de alimentos, cuaderno de explotación, compostaje, calibración, comercio electrónico, gestión de inventario...	3,1	0,0	0,8	3,8	3,1	2,2	6,3	2,9
Tengo ya robotizadas las que necesito	6,3	0,0	1,7	0,2	0,3	0,7	0,0	0,6
Ninguna	42,2	6,7	15	7,7	6,9	14,5	0,0	10,8



Tabla A17.

Actividades que desean robotizar las personas de la agricultura por rol. En porcentaje

	Titular de explotación	Empleado de la explotación	Técnico asesor	Total
Monitoreo y control de plagas; aplicación de pesticidas	9,6	10,9	13,5	10,4
Aplicación de fertilizantes, nutrientes...	7,4	11,1	7,9	8,5
Recolección	20,0	12,9	21,0	18,3
Poda	5,2	3,9	1,6	4,4
Siembra	8,6	5,7	6,0	7,5
Supervisión y mantenimiento de cultivos	3,3	3,9	2,4	3,3
Selección y clasificación de productos	3,5	5,7	3,2	4,0
Control de malezas	4,4	5,9	5,6	4,9
Riego automático; control de humedad y riego	6,3	6,1	11,5	6,9
Almacenamiento; gestión de almacén	2,7	3,9	2,8	3,1
Empaquetado, etiquetado, envasado o pesaje	5,2	5,5	4,8	5,3
Control de calidad	5,2	10,7	4,8	6,6
Logística y transporte de la cosecha	4,4	2,8	5,6	4,1
Recopilación automática de información; procesamiento de datos/análisis predictivo	4,5	3,9	2,8	4,1
Control de calidad del suelo, monitoreo del suelo, análisis del suelo, muestreo del suelo	2,1	2,0	4,0	2,3
Gestión de residuos	1,9	3,3	3,2	2,4
Limpieza de áreas, máquina...	3,2	1,8	5,2	3,1
Todo el proceso productivo/automatización de la maquinaria	1,1	1,1	1,6	1,2
Otros: temas de seguridad, control sistemas energéticos, conservación de alimentos, cuaderno de explotación, compostaje, calibración, comercio electrónico, gestión de inventario...	3,4	1,7	2,8	2,9
Tengo ya robotizadas las que necesito	0,7	0,4	0,8	0,6
Ninguna	11,6	7,4	14,3	10,8

Tabla A18.
Actividades que desean robotizar las personas de la agricultura por número de empleados y empleadas de la explotación.
En porcentaje

	Ninguno	De 1 a 2	De 3 a 5	De 6 a 9	De 10 a 19	De 20 a 49	De 50 a 99	De 100 a 199	De 200 a 499	De 500 a 999	De 1.000 a 4.999	Más de 5.000	Total
Monitoreo y control de plagas; aplicación de pesticidas	13,6	13,5	9,1	9,6	9,8	11,2	8,5	16,7	20,0	0,0	-	0,0	10,4
Aplicación de fertilizantes, nutrientes...	10,0	5,2	6,9	9,0	8,4	13,0	4,3	8,3	0,0	0,0	-	0,0	8,5
Recolección	16,4	12,5	20,4	19,3	19,8	13,5	23,4	25,0	20,0	0,0	-	0,0	18,3
Poda	1,4	5,2	4,4	7,4	3,3	1,9	0,0	8,3	10,0	0,0	-	0,0	4,4
Siembra	1,4	3,1	7,8	9,4	8,2	8,8	8,5	0,0	0,0	0,0	-	0,0	7,5
Supervisión y mantenimiento de cultivos	1,4	2,6	4,7	3,5	4,1	1,4	2,1	0,0	0,0	0,0	-	0,0	3,3
Selección y clasificación de productos	2,9	1,6	3,1	5,3	5,3	1,4	8,5	0,0	0,0	0,0	-	0,0	4,0
Control de malezas	1,4	3,6	6,6	3,9	5,7	6,5	0,0	16,7	10,0	0,0	-	0,0	4,9
Riego automático; control de humedad y riego	15,0	10,9	8,8	4,7	5,0	6,5	4,3	8,3	0,0	0,0	-	0,0	6,9
Almacenamiento; gestión de almacén	2,9	3,1	2,5	2,1	3,8	3,7	2,1	0,0	10,0	50,0	-	0,0	3,1
Empaquetado, etiquetado, envasado o pesaje	3,6	2,6	5,6	7,8	5,0	3,7	4,3	0,0	0,0	0,0	-	0,0	5,3



Tabla A16 (cont.).

Actividades que desean robotizar las personas de la agricultura por nivel de formación. En porcentaje

	Ninguno	De 1 a 2	De 3 a 5	De 6 a 9	De 10 a 19	De 20 a 49	De 50 a 99	De 100 a 199	De 200 a 499	De 500 a 999	De 1.000 a 4.999	Más de 5.000	Total
Control de calidad	2,1	4,2	3,4	6,4	8,9	12,1	2,1	0,0	0,0	0,0	-	0,0	6,6
Logística y transporte de la cosecha	1,4	2,1	4,4	3,3	5,0	6,5	4,3	0,0	10,0	0,0	-	0,0	4,1
Recopilación automática de información; procesamiento de datos/ análisis predictivo	1,4	1,6	6,9	5,1	4,1	2,3	4,3	0,0	0,0	0,0	-	0,0	4,1
Control de calidad del suelo, monitoreo del suelo, análisis del suelo, muestreo del suelo	1,4	3,1	2,5	1,4	2,4	3,7	4,3	0,0	0,0	0,0	-	0,0	2,3
Gestión de residuos	1,4	1,0	1,6	3,7	2,6	2,3	2,1	0,0	0,0	0,0	-	0,0	2,4
Limpieza de áreas, máquina...	1,4	2,6	2,5	2,7	3,8	4,7	2,1	8,3	0,0	0,0	-	0,0	3,1
Todo el proceso productivo/ automatización de la maquinaria	1,4	1,0	0,6	1,4	1,2	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	1,2
Otros: temas de seguridad, control sistemas energéticos, conservación de alimentos, cuaderno de explotación, compostaje, calibración, comercio electrónico, gestión de inventario...	1,4	3,1	3,4	2,3	2,6	3,7	8,5	0,0	0,0	0,0	-	0,0	2,9
Tengo ya robotizadas las que necesito	2,9	1,6	0,6	0,2	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,6
Ninguna	42,9	35,4	9,7	4,5	4,3	1,4	10,6	8,3	20,0	50,0	-	100,0	10,8

Tabla A19.

Actividades que desean robotizar las personas de la agricultura por número de empleados y empleadas de la explotación. En porcentaje

	Ecológico	Convencional	Total
Monitoreo y control de plagas; aplicación de pesticidas	9,2	10,7	10,4
Aplicación de fertilizantes, nutrientes...	6,1	9	8,5
Recolección	18,1	18,3	18,3
Poda	3,1	4,7	4,4
Siembra	7,9	7,4	7,5
Supervisión y mantenimiento de cultivos	4,8	3	3,3
Selección y clasificación de productos	7,7	3,2	4
Control de malezas	3,8	5,2	4,9
Riego automático; control de humedad y riego	8,9	6,4	6,9
Almacenamiento; gestión de almacén	3,3	3	3,1
Empaquetado, etiquetado, envasado o pesaje	6,1	5,1	5,3
Control de calidad	5,6	6,8	6,6
Logística y transporte de la cosecha	5,1	3,8	4,1
Recopilación automática de información; procesamiento de datos/ análisis predictivo	3,6	4,3	4,1
Control de calidad del suelo, monitoreo del suelo, análisis del suelo, muestreo del suelo	3,1	2,1	2,3
Gestión de residuos	2,6	2,4	2,4
Limpieza de áreas, máquina...	2,6	3,2	3,1
Todo el proceso productivo/automatización de la maquinaria	1,3	1,2	1,2
Otros: temas de seguridad, control sistemas energéticos, conservación de alimentos, cuaderno de explotación, compostaje, calibración, comercio electrónico, gestión de inventario...	4,3	2,5	2,9
Tengo ya robotizadas las que necesito	0,8	0,6	0,6
Ninguna	10,5	10,9	10,8



Tabla A20.

Percepción sobre el impacto que tendrá la robotización en los costes de cultivo de las personas de la agricultura por sexo. En porcentaje

	Bajará sus costes de producción	No bajará sus costes de producción	NS/NC
Hombre	88,2	7,9	3,9
Mujer	87,5	7,2	5,3
Prefiero no decirlo	11,8	88,2	0,0
Total	74,8	14,4	10,7

Tabla A21.

Percepción sobre el impacto que tendrá la robotización en los costes de cultivo de las personas de la agricultura por grupos de edad. En porcentaje

	Bajará sus costes de producción	No bajará sus costes de producción	NS/NC
De 18 a 25	84,0	16,0	0,0
De 26 a 40	85,2	10,8	3,9
De 41 a 55	81,4	14,0	4,5
De 56 a 65	88,8	8,5	2,7
Más de 65	91,8	2,7	5,5
Total	74,8	14,4	10,7

Tabla A22.

Percepción sobre el impacto que tendrá la robotización en los costes de cultivo de las personas de la agricultura por nivel de educación. En porcentaje

	Bajará sus costes de producción	No bajará sus costes de producción	NS/NC
Sin estudios	43,8	46,9	9,4
Educación primaria	53,3	6,7	40
Educación secundaria (ESO) o similar	67,5	23,3	9,2
Bachillerato o similar	89,4	5,8	4,8
Formación profesional	91,6	5,5	2,9
Estudios universitarios de grado/máster	89,9	7,4	2,7
Estudios de doctorado	93,8	0	6,3
Total	74,8	14,4	10,7

Tabla A23.

Percepción sobre el impacto que tendrá la robotización en los costes de cultivo de las personas de la agricultura por rol en la explotación. En porcentaje

	Bajará sus costes de producción	No bajará sus costes de producción	NS/NC
Titular de explotación	86,8	9,7	3,6
Empleado de la explotación	90,8	6,5	2,8
Técnico asesor	83,3	6,3	10,3
Total	74,8	14,4	10,7



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



ESTRATEGIA DE
DIGITALIZACIÓN
DEL SECTOR
AGROALIMENTARIO
Y FORESTAL Y DEL
MEDIO RURAL



Tabla A24.

Percepción sobre el impacto que tendrá la robotización en los costes de cultivo de las personas de la agricultura por número de trabajadores y trabajadoras de la explotación. En porcentaje

	Bajará sus costes de producción	No bajará sus costes de producción	NS/NC
Ninguno	60,0	40,0	0,0
De 1 a 2	75,5	21,9	2,6
De 3 a 5	84,0	9,7	6,3
De 6 a 9	92,0	3,7	4,3
De 10 a 19	92,4	2,6	5,0
De 20 a 49	96,3	0,9	2,8
De 50 a 99	89,4	8,5	2,1
De 100 a 199	91,7	8,3	0,0
De 200 a 499	80,0	0,0	20,0
De 500 a 999	50,0	50,0	0,0
De 1.000 a 4.999	-	-	-
Más de 5.000	100,0	0,0	0,0
Total	74,8	14,4	10,7

Tabla A25.

Percepción sobre el impacto que tendrá la robotización en los costes de cultivo de las personas de la agricultura por sistema de cultivo. En porcentaje

	Bajará sus costes de producción	No bajará sus costes de producción	NS/NC
Ecológico	87,2	11,5	1,3
Convencional	87,4	7,7	4,9
Total	74,8	14,4	10,7

Tabla A26.

Percepción de utilidad de los sensores para las personas de la agricultura por sexo. Escala

	Hombre	Mujer	Prefiero no decirlo	Total
Sensores para medir la humedad del suelo	4,3 ± 1,1	4,3 ± 1,1	3,8 ± 2,9	4,2
Sensores para medir los nutrientes del suelo	4,3 ± 1,1	4,3 ± 1,2	3,8 ± 2,9	4,2
Sensores para medir los parámetros climáticos de su explotación	4,2 ± 1,3	4,2 ± 1,2	3,9 ± 2,8	4,1
Sensores instalados directamente en plantas que me permiten conocer su vigor o el uso de nutrientes	4,1 ± 1,4	4,0 ± 1,3	3,8 ± 3,2	3,9
Sensores para determinar el estado de madurez de los frutos o cosecha de su cultivo	4,1 ± 1,4	4,0 ± 1,3	3,1 ± 3,1	3,9
Imágenes de satélites para determinar el estado hídrico o el vigor de su cultivo	3,8 ± 1,4	3,9 ± 1,3	3,3 ± 3,1	3,7
Imágenes o videos de drones para determinar el estado hídrico o el vigor de su cultivo	3,9 ± 1,4	3,9 ± 1,3	3,1 ± 3,1	3,7
Sensores para determinar la posición de su maquinaria o equipos	3,9 ± 1,4	3,8 ± 1,4	3,4 ± 2,9	3,7

Escala: 1: ninguna utilidad; 2: poco útiles; 3: utilidad moderada; 4: útiles; 5: muy útiles.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla A27.**Percepción de utilidad de los sensores para las personas de la agricultura por grupo de edad. Escala**

	De 18 a 25	De 26 a 40	De 41 a 55	De 56 a 65	Más de 65	Total
Sensores para medir la humedad del suelo	12,0	8,9	15,7	10,3	7,3	10,4
Sensores para medir los nutrientes del suelo	28,0	7,9	7,0	7,7	9,5	8,5
Sensores para medir los parámetros climáticos de su explotación	8,0	16,7	19,2	19,2	17,9	18,3
Sensores instalados directamente en plantas que me permiten conocer su vigor o el uso de nutrientes	0,0	3,9	3,7	4,3	5,3	4,4
Sensores para determinar el estado de madurez de los frutos o cosecha de su cultivo	0,0	7,5	5,6	7,6	9,1	7,5
Imágenes de satélites para determinar el estado hídrico o el vigor de su cultivo	0,0	2,0	5,4	3,2	2,7	3,3
Imágenes o videos de drones para determinar el estado hídrico o el vigor de su cultivo	0,0	4,6	3,9	3,1	4,8	4,0
Sensores para determinar la posición de su maquinaria o equipos	0,0	4,3	4,3	6,1	4,8	4,9

Escala: 1: ninguna utilidad; 2: poco útiles; 3: utilidad moderada; 4: útiles; 5: muy útiles.

Tabla A28.
Percepción de utilidad de los sensores para las personas de la agricultura por nivel de educación. Escala

	Sin estudios	Educación primaria	Educación secundaria (ESO) o similar	Bachillerato o similar	Formación Profesional	Estudios Universitarios de Grado/Máster	Estudios de Doctorado	Total
Sensores para medir la humedad del suelo	3,6 ± 1,9	4,4 ± 0,5	4,2 ± 1,7	4,4 ± 0,9	4,3 ± 1,0	4,3 ± 1,1	4,4 ± 0,6	4,2
Sensores para medir los nutrientes del suelo	3,6 ± 2,1	4,4 ± 0,5	4,2 ± 1,6	4,4 ± 0,9	4,3 ± 1,0	4,4 ± 1,2	4,6 ± 0,6	4,2
Sensores para medir los parámetros climáticos de su explotación	3,3 ± 2,1	4,1 ± 0,6	4,1 ± 1,6	4,2 ± 1,1	4,1 ± 1,2	4,3 ± 1,2	4,8 ± 0,4	4,1
Sensores instalados directamente en plantas que me permiten conocer su vigor o el uso de nutrientes	3,2 ± 2,2	4,1 ± 0,6	4,0 ± 1,7	4,0 ± 1,2	4,1 ± 1,3	4,1 ± 1,5	4,2 ± 0,8	3,9
Sensores para determinar el estado de madurez de los frutos o cosecha de su cultivo	2,9 ± 2,4	4,0 ± 0,8	3,9 ± 1,7	4,0 ± 1,2	4,1 ± 1,3	4,1 ± 1,4	3,7 ± 1,4	3,9
Imágenes de satélites para determinar el estado hídrico o el vigor de su cultivo	3,0 ± 2,3	3,8 ± 1,0	4,0 ± 1,8	3,7 ± 1,3	3,9 ± 1,3	3,9 ± 1,3	3,5 ± 1,6	3,7
Imágenes o videos de drones para determinar el estado hídrico o el vigor de su cultivo	3 ± 2,4	4,0 ± 1,0	4,0 ± 1,8	3,7 ± 1,3	3,9 ± 1,3	4,1 ± 1,4	4,0 ± 1,1	3,7
Sensores para determinar la posición de su maquinaria o equipos	3,1 ± 2,3	4,0 ± 0,9	4,1 ± 1,8	3,8 ± 1,3	3,9 ± 1,3	3,9 ± 1,4	3,6 ± 1,5	3,7

Escala: 1: ninguna utilidad; 2: poco útiles; 3: utilidad moderada; 4: útiles; 5: muy útiles.



Tabla A29.

Percepción de utilidad de los sensores para las personas de la agricultura por rol en la explotación. Escala

	Titular de explotación	Empleado de la explotación	Técnico asesor	Total
Sensores para medir la humedad del suelo	4,3 ± 1,2	4,3 ± 0,9	4,4 ± 1,1	4,2
Sensores para medir los nutrientes del suelo	4,3 ± 1,2	4,4 ± 1	4,3 ± 1,3	4,2
Sensores para medir los parámetros climáticos de su explotación	4,2 ± 1,3	4,2 ± 1,2	4,3 ± 1,2	4,1
Sensores instalados directamente en plantas que me permiten conocer su vigor o el uso de nutrientes	4,1 ± 1,4	3,9 ± 1,3	4,2 ± 1,4	3,9
Sensores para determinar el estado de madurez de los frutos o cosecha de su cultivo	4,0 ± 1,5	4,0 ± 1,2	4,3 ± 1,5	3,9
Imágenes de satélites para determinar el estado hídrico o el vigor de su cultivo	3,8 ± 1,4	3,7 ± 1,3	4,1 ± 1,3	3,7
Imágenes o videos de drones para determinar el estado hídrico o el vigor de su cultivo	3,8 ± 1,4	3,8 ± 1,3	4,2 ± 1,5	3,7
Sensores para determinar la posición de su maquinaria o equipos	3,9 ± 1,4	3,8 ± 1,4	4,1 ± 1,4	3,7

Escala: 1: ninguna utilidad; 2: poco útiles; 3: utilidad moderada; 4: útiles; 5: muy útiles.

Tabla A30.
Percepción de utilidad de los sensores para las personas de la agricultura por número de trabajadores de la explotación. Escala

	Ninguno	De 1 a 2	De 3 a 5	De 6 a 9	De 10 a 19	De 20 a 49	De 50 a 99	De 100 a 199	De 200 a 499	De 500 a 999	De 1.000 a 4.999	Más de 5.000	Total
Sensores para medir la humedad del suelo	4,0 ± 2,2	4,1 ± 1,6	4,3 ± 1,2	4,5 ± 0,8	4,3 ± 0,8	4,1 ± 0,7	4,4 ± 1,0	4,3 ± 0,5	4,8 ± 0,4	4,5 ± 0,7	0,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0	4,2
Sensores para medir los nutrientes del suelo	4,1 ± 2,2	4,2 ± 1,6	4,2 ± 1,3	4,5 ± 0,9	4,4 ± 0,8	4,3 ± 0,6	4,4 ± 0,9	4,2 ± 0,8	4,9 ± 0,3	4,5 ± 0,7	0,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0	4,2
Sensores para medir los parámetros climáticos de su explotación	4,0 ± 2,3	4,0 ± 1,7	4,1 ± 1,3	4,3 ± 1,0	4,2 ± 0,9	3,9 ± 1,1	4,2 ± 1,3	4,0 ± 1,1	4,6 ± 0,7	5,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0	4,1
Sensores instalados directamente en plantas que me permiten conocer su vigor o el uso de nutrientes	3,9 ± 2,4	4,0 ± 2,1	4,0 ± 1,4	4,2 ± 1,1	4,0 ± 1,0	3,9 ± 1,1	4,3 ± 1,3	3,9 ± 1,3	4,5 ± 1,0	4,5 ± 0,7	0,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0	3,9
Sensores para determinar el estado de madurez de los frutos o cosecha de su cultivo	3,6 ± 2,6	4,0 ± 2,1	4,0 ± 1,4	4,2 ± 1,1	4,1 ± 1,0	3,9 ± 1,1	4,3 ± 1,4	4,1 ± 1,3	4,4 ± 1,0	4,5 ± 0,7	0,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0	3,9
Imágenes de satélites para determinar el estado hídrico o el vigor de su cultivo	3,8 ± 2,3	3,7 ± 2,0	3,7 ± 1,5	3,9 ± 1,1	3,9 ± 1,1	3,8 ± 1,1	4,0 ± 1,2	4,1 ± 1,5	4,6 ± 0,7	4,5 ± 0,7	0,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0	3,7
Imágenes o videos de drones para determinar el estado hídrico o el vigor de su cultivo	3,8 ± 2,4	3,7 ± 2,1	3,6 ± 1,5	3,9 ± 1,1	4,0 ± 1,1	3,9 ± 1,1	4,1 ± 1,3	4,1 ± 1,3	4,7 ± 0,5	5,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0	3,7
Sensores para determinar la posición de su maquinaria o equipos	3,4 ± 2,4	3,8 ± 2,0	3,7 ± 1,4	4,0 ± 1,1	3,9 ± 1,2	3,8 ± 1,1	4,3 ± 1,2	3,6 ± 1,4	4,6 ± 0,7	4,5 ± 0,7	0,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0	3,7

Escala: 1: ninguna utilidad; 2: poco útiles; 3: utilidad moderada; 4: útiles; 5: muy útiles.



Tabla A31.

Percepción de utilidad de los sensores para las personas de la agricultura por sistema de cultivo. Escala

	Ecológico	Convencional	Total
Sensores para medir la humedad del suelo	4,3 ± 1,3	4,3 ± 1,1	4,2
Sensores para medir los nutrientes del suelo	4,3 ± 1,2	4,3 ± 1,1	4,2
Sensores para medir los parámetros climáticos de su explotación	4,1 ± 1,4	4,2 ± 1,2	4,1
Sensores instalados directamente en plantas que me permiten conocer su vigor o el uso de nutrientes	4,1 ± 1,4	4,0 ± 1,4	3,9
Sensores para determinar el estado de madurez de los frutos o cosecha de su cultivo	4,1 ± 1,5	4,0 ± 1,4	3,9
Imágenes de satélites para determinar el estado hídrico o el vigor de su cultivo	3,9 ± 1,4	3,8 ± 1,4	3,7
Imágenes o videos de drones para determinar el estado hídrico o el vigor de su cultivo	3,9 ± 1,5	3,9 ± 1,4	3,7
Sensores para determinar la posición de su maquinaria o equipos	3,9 ± 1,5	3,9 ± 1,4	3,7

Escala: 1: ninguna utilidad; 2: poco útiles; 3: utilidad moderada; 4: útiles; 5: muy útiles.

Tabla A32.

Uso de sensores por parte de las personas de la agricultura por sexo. En porcentaje

	Hombre	Mujer	Prefiero no decirlo	Total
Sensores para medir la calidad del aire, como CO ₂ , gases efecto invernadero, humedad del aire...	1,7	1,3	0,0	1,6
Sensores para medir parámetros del suelo como el pH, oxígeno, nitratos, amoníaco...	1,8	2,3	5,9	2,0
Sensores para detectar plagas	2,4	2,1	0,0	2,3
Sensores de radiación solar	1,6	0,4	5,9	1,3
Otros: sensores de flujo de agua, nivel hidrostático, calidad del agua, radar, ultrasonido, velocidad del viento, clorofila...	4,4	3,0	11,8	4,1

Tabla A33.

**Uso de sensores por parte de las personas de la agricultura por grupo de edad.
En porcentaje**

	De 18 a 25	De 26 a 40	De 41 a 55	De 56 a 65	Más de 65	Total
Sensores para medir la calidad del aire, como CO ₂ , gases efecto invernadero, humedad del aire...	8,0	1,3	2,3	1,1	1,4	1,6
Sensores para medir parámetros del suelo como el pH, oxígeno, nitratos, amoniaco...	12,0	2,3	1,6	1,6	2,0	2,0
Sensores para detectar plagas	4,0	2,0	3,7	2,0	1,7	2,3
Sensores de radiación solar	0,0	1,6	1,2	2,0	0,8	1,3
Otros: sensores de flujo de agua, nivel hidrostático, calidad del agua, radar, ultrasonido, velocidad del viento, clorofila...	8,0	5,2	7,2	3,6	1,7	4,1

Tabla A34.

**Uso de sensores por parte de las personas de la agricultura por nivel de educación.
En porcentaje**

	Sensores para medir la calidad del aire, como CO ₂ , gases efecto invernadero, humedad del aire...	Sensores para medir parámetros del suelo como el pH, oxígeno, nitratos, amoniaco...	Sensores para detectar plagas	Sensores de radiación solar	Otros: sensores de flujo de agua, nivel hidrostático, calidad del agua, radar, ultrasonido, velocidad del viento, clorofila...
Sin estudios	1,6	1,6	1,6	3,1	20,3
Educación primaria	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Educación secundaria (ESO) o similar	0,0	1,7	2,5	0,8	5,0
Bachillerato o similar	1,3	1,7	2,3	0,2	2,1
Formación profesional	2,0	1,7	1,7	0,9	4,3
Estudios universitarios de grado/máster	1,7	2,6	3,2	2,6	3,9
Estudios de doctorado	0,0	6,3	0,0	6,3	0,0
Total	1,6	2,0	2,3	1,3	4,1



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



ESTRATEGIA DE
DIGITALIZACIÓN
DEL SECTOR
AGROALIMENTARIO
Y FORESTAL Y DEL
MEDIO RURAL



Tabla A35.

Uso de sensores por parte de las personas de la agricultura por rol en la explotación.
En porcentaje

	Titular de explotación	Empleado de la explotación	Técnico asesor	Total
Sensores para medir la calidad del aire, como CO ₂ , gases efecto invernadero, humedad del aire...	1,2	1,1	4,4	1,6
Sensores para medir parámetros del suelo como el pH, oxígeno, nitratos, amoníaco...	1,5	2,6	3,2	2,0
Sensores para detectar plagas	2,3	1,3	4,8	2,3
Sensores de radiación solar	1,4	1,3	1,2	1,3
Otros: sensores de flujo de agua, nivel hidrostático, calidad del agua, radar, ultrasonido, velocidad del viento, clorofila...	4,3	3,9	4,0	4,1

Tabla A36.

Uso de sensores por parte de las personas de la agricultura por número de trabajadores y trabajadoras de la explotación. En porcentaje

	Sensores para medir la calidad del aire, como CO ₂ , gases efecto invernadero, humedad del aire...	Sensores para medir parámetros del suelo como el pH, oxígeno, nitratos, amoníaco...	Sensores para detectar plagas	Sensores de radiación solar	Otros sensores de flujo de agua, nivel hidrostático, calidad del agua, radar, ultrasonido, velocidad del viento, clorofila...
Ninguno	5,7	3,6	4,3	1,4	12,1
De 1 a 2	0,5	2,1	5,7	2,6	8,3
De 3 a 5	0,6	1,3	1,9	0,9	3,4
De 6 a 9	0,6	1,8	1,2	1,2	1,8
De 10 a 19	1,2	1,5	1,5	1,2	4,0
De 20 a 49	5,1	3,3	2,8	0,9	2,8
De 50 a 99	0,0	4,3	6,4	2,1	2,1
De 100 a 199	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
De 200 a 499	0,0	0,0	0,0	10,0	10,0
De 500 a 999	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
De 1.000 a 4.999	-	-	-	-	-
Más de 5.000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	1,6	2,0	2,3	1,3	4,1



Tabla A37.

Uso de sensores hídricos por parte de las personas de la agricultura que tienen cultivos en régimen de regadío por sexo. En porcentaje

	Hombre	Mujer	Prefiero no decirlo	Total
Sistemas de control del volumen de agua realmente utilizado (contadores)	50,1	39,2	70,6	47,7
Sensores de medida del contenido volumétrico y/o potencial matricial de agua en el suelo	28,7	28,0	11,8	28,4
Sistemas de control de la calidad y volumen de agua que retorna del de regadío a cauces superficiales	25,3	26,3	0,0	25,3
Sistemas de control de la calidad y/o volumen de agua que va a los lixiviados	13,7	12,7	0,0	13,4
Plataformas de apoyo al telecontrol, monitorización y apoyo a la fertirrigación	14,1	11,7	17,6	13,5

Tabla A38.

Uso de sensores hídricos por parte de las personas de la agricultura que tienen cultivos en régimen de regadío por grupo de edad. En porcentaje

	De 18 a 25	De 26 a 40	De 41 a 55	De 56 a 65	Más de 65	Total
Sistemas de control del volumen de agua realmente utilizado (contadores)	44,0	46,9	53,4	48,2	43,8	47,7
Sensores de medida del contenido volumétrico y/o potencial matricial de agua en el suelo	12,0	26,2	28,2	26,1	32,1	28,4
Sistemas de control de la calidad y volumen de agua que retorna del de regadío a cauces superficiales	16,0	23,6	26,4	19,6	30,5	25,3
Sistemas de control de la calidad y/o volumen de agua que va a los lixiviados	4,0	13,4	13,4	14,4	12,9	13,4
Plataformas de apoyo al telecontrol, monitorización y apoyo a la fertirrigación	16,0	17,4	17,5	11,9	10,2	13,5

Tabla A39.
Uso de sensores hídricos por parte de las personas de la agricultura que tienen cultivos en régimen de regadío por nivel de educación. En porcentaje

	Sin estudios	Educación primaria	Educación secundaria (ESO) o similar	Bachillerato o similar	Formación Profesional	Estudios Universitarios de Grado/Máster	Estudios de Doctorado	Total
Sistemas de control del volumen de agua realmente utilizado (contadores)	59,4	80,0	64,2	50,0	42,3	47,4	50,0	47,7
Sensores de medida del contenido volumétrico y/o potencial matricial de agua en el suelo	15,6	60,0	30,8	30,2	29,7	25,1	37,5	28,4
Sistemas de control de la calidad y volumen de agua que retorna del regadío a cauces superficiales	1,6	60,0	21,7	29,2	29,4	18,6	50,0	25,3
Sistemas de control de la calidad y/o volumen de agua que va a los lixiviados	1,6	40,0	12,5	12,9	15,2	12,1	18,8	13,4
Plataformas de apoyo al telecontrol, monitorización y apoyo a la fertirrigación	7,8	40,0	28,3	14,0	8,0	16,8	31,3	13,5



Tabla A40.

Uso de sensores hídricos por parte de las personas de la agricultura que tienen cultivos en régimen de regadío por rol en la explotación. En porcentaje

	Titular de explotación	Empleado de la explotación	Técnico asesor	Total
Sistemas de control del volumen de agua realmente utilizado (contadores)	48,9	47,0	43,7	47,7
Sensores de medida del contenido volumétrico y/o potencial matricial de agua en el suelo	25,0	36,4	27,8	28,4
Sistemas de control de la calidad y volumen de agua que retorna del de regadío a cauces superficiales	22,1	33,8	22,6	25,3
Sistemas de control de la calidad y/o volumen de agua que va a los lixiviados	12,5	16,3	11,5	13,4
Plataformas de apoyo al telecontrol, monitorización y apoyo a la fertirrigación	12,3	12,0	23,0	13,5

Tabla A41.

**Uso de sensores hídricos por parte de las personas de la agricultura que tienen cultivos en régimen de regadío por número de trabajadores y trabajadoras en la explotación.
En porcentaje**

	Sistemas de control del volumen de agua realmente utilizado (contadores)	Sensores de medida del contenido volumétrico y/o potencial matricial de agua en el suelo	Sistemas de control de la calidad y volumen de agua que retorna del de regadío a cauces superficiales	Sistemas de control de la calidad y/o volumen de agua que va a los lixiviados	Plataformas de apoyo al telecontrol, monitorización y apoyo a la fertirrigación
Ninguno	61,4	8,6	1,4	0,0	12,9
De 1 a 2	53,1	15,1	9,4	4,2	14,6
De 3 a 5	50,8	28,8	22,3	6,3	14,7
De 6 a 9	51,4	37,1	33,4	17,8	9,0
De 10 a 19	42,4	29,9	28,2	16,2	13,9
De 20 a 49	31,2	22,8	28,4	15,8	11,2
De 50 a 99	51,1	36,2	31,9	21,3	31,9
De 100 a 199	91,7	58,3	50,0	75,0	75,0
De 200 a 499	60,0	50,0	40,0	40,0	50,0
De 500 a 999	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
De 1.000 a 4.999	-	-	-	-	-
Más de 5.000	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Total	47,7	28,4	25,3	13,4	13,5



Tabla A42.

Predisposición a compartir datos y agentes con quienes comparten datos las personas de la agricultura por sexo. En porcentaje

	Hombre	Mujer	Prefiero no decirlo	Total
No comparte datos con ningún agente	17,6	22,2	58,8	19
No quiere compartir datos	9,6	9,5	35,3	9,8
Comparten con el proveedor de tecnologías	24,3	30,9	11,8	25,7
Comparten con la cooperativa	42,3	35,8	5,9	40,5
Comparten con los asesores	54,2	47,7	17,6	52,4
Comparten con otro tipo de agentes	1	0	0	0,8

Tabla A43.

Predisposición a compartir datos y agentes con quienes comparten datos las personas de la agricultura por grupo de edad. En porcentaje

	De 18 a 25	De 26 a 40	De 41 a 55	De 56 a 65	Más de 65	Total
No comparte datos con ningún agente	28,0	20,0	21,2	19,6	15,9	19,0
No quiere compartir datos	4,0	7,9	10,3	7,9	12,1	9,8
Comparten con el proveedor de tecnologías	12,0	28,5	24,9	26,1	25,3	25,7
Comparten con la cooperativa	48,0	44,6	40,0	42,3	37,1	40,5
Comparten con los asesores	40,0	54,1	41,4	53,8	58,9	52,4
Comparten con otro tipo de agentes	4,0	1,3	0,8	1,3	0,0	0,8

Tabla A44.
Predisposición a compartir datos y agentes con quienes comparten datos las personas de la agricultura por nivel de educación. En porcentaje

	Sin estudios	Educación primaria	Educación secundaria (ESO) o similar	Bachillerato o similar	Formación Profesional	Estudios Universitarios de Grado/Máster	Estudios de Doctorado	Total
No comparte datos con ningún agente	42,2	20,0	18,3	19,8	21,0	13,7	6,3	19,0
No quiere compartir datos	18,8	20,0	11,7	11,3	10,1	6,3	18,8	9,8
Comparten con el proveedor de tecnologías	9,4	13,3	40,0	25,4	16,8	36,1	50,0	25,7
Comparten con la cooperativa	28,1	0,0	21,7	34,6	42,0	49,6	37,5	40,5
Comparten con los asesores	21,9	60,0	38,3	48,1	52,7	61,2	62,5	52,4
Comparten con otro tipo de agentes	3,1	0,0	0,0	0,6	0,8	0,9	0,0	0,8



Tabla A45.

Predisposición a compartir datos y agentes con quienes comparten datos las personas de la agricultura por rol en la explotación. En porcentaje

	Titular de explotación	Empleado de la explotación	Técnico asesor	Total
No comparte datos con ningún agente	16,9	23,1	20,2	19,0
No quiere compartir datos	10,4	9,1	8,3	9,8
Comparten con el proveedor de tecnologías	22,8	33,8	22,6	25,7
Comparten con la cooperativa	39,4	47,0	31,7	40,5
Comparten con los asesores	53,7	48,8	53,6	52,4
Comparten con otro tipo de agentes	1,0	0,0	1,2	0,8

Tabla A46.

Predisposición a compartir datos y agentes con quienes comparten datos las personas de la agricultura por número de trabajadores en la explotación. En porcentaje

	No comparte datos con ningún agente	No quiere compartir datos	Comparten con el proveedor de tecnologías	Comparten con la cooperativa	Comparten con los asesores	Comparten con otro tipo de agentes
Ninguno	40,0	11,4	9,3	39,3	22,9	2,1
De 1 a 2	33,3	11,5	8,9	30,7	30,7	3,6
De 3 a 5	21,0	16,9	16,3	30,4	41,7	1,6
De 6 a 9	14,6	11,5	26,0	47,1	55,7	0,2
De 10 a 19	14,6	6,7	32,6	43,3	62,2	0,0
De 20 a 49	14,0	3,3	37,7	38,1	67,9	0,0
De 50 a 99	12,8	2,1	46,8	48,9	61,7	0,0
De 100 a 199	16,7	8,3	41,7	41,7	50,0	0,0
De 200 a 499	10,0	0,0	80,0	60,0	90,0	0,0
De 500 a 999	0,0	0,0	50,0	50,0	100,0	0,0
De 1.000 a 4.999	-	-	-	-	-	-
Más de 5.000	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0	0,0
Total	19,0	9,8	25,7	40,5	52,4	0,8

Tabla A47.

Predisposición a compartir datos y agentes con quienes comparten datos las personas de la agricultura por sistema de cultivo. En porcentaje

	Ecológico	Convencional	Total
No comparte datos con ningún agente	19,9	18,8	19,0
No quiere compartir datos	11,0	9,5	9,8
Comparten con el proveedor de tecnologías	19,4	27,3	25,7
Comparten con la cooperativa	35,7	41,6	40,5
Comparten con los asesores	53,1	52,2	52,4
Comparten con otro tipo de agentes	0,8	0,8	0,8
No comparte datos con ningún agente	0,3	1,2	

Tabla A48.

Valoración sobre el uso y transferencia de los datos de las personas de la agricultura por sexo. Escala

	Hombre	Mujer	Prefiero no decirlo	Total
La recogida de información y datos de su unidad productiva es necesaria para ayudarle a tomar decisiones	3,9 ± 1,4	3,8 ± 1,4	3,4 ± 2,5	3,8
Es muy importante que todos los agentes del sector agroalimentario compartan los datos generados en nuestras unidades productivas para mejorar la calidad de las herramientas digitales	3,6 ± 1,5	3,5 ± 1,5	3,3 ± 3,0	3,6
Perder la propiedad de los datos generados en su unidad productiva es una cuestión que le preocupa	4,0 ± 1,3	4,1 ± 1,3	3,9 ± 2,9	3,9
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si se beneficia él de la información que se obtenga de ellos	3,6 ± 1,5	3,7 ± 1,4	3,3 ± 3,1	3,7
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si la entidad receptora no los utiliza con fines comerciales	3,7 ± 1,5	3,7 ± 1,4	3,2 ± 3,0	3,6
Cuando cede los datos quiere que se le garantice el anonimato	4,0 ± 1,5	4,1 ± 1,4	4,9 ± 2,7	3,9
Confía en la calidad de los datos recolectados por los sensores	3,9 ± 1,5	3,8 ± 1,5	3,4 ± 2,5	3,9
Confía en la calidad de los procesos de tratamiento de la información que sufren los datos tras su recolección	3,9 ± 1,5	3,7 ± 1,5	2,9 ± 2,7	3,8

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla A49.

Valoración sobre el uso y transferencia de los datos de las personas de la agricultura por grupo de edad. Escala

	De 18 a 25	De 26 a 40	De 41 a 55	De 56 a 65	Más de 65	Total
La recogida de información y datos de su unidad productiva es necesaria para ayudarle a tomar decisiones	3,9 ± 1,2	3,9 ± 1,3	3,9 ± 1,5	3,9 ± 1,4	3,7 ± 1,3	3,8
Es muy importante que todos los agentes del sector agroalimentario comparten los datos generados en nuestras unidades productivas para mejorar la calidad de las herramientas digitales	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,5	3,6 ± 1,5	3,7 ± 1,5	3,5 ± 1,4	3,6
Perder la propiedad de los datos generados en su unidad productiva es una cuestión que le preocupa	3,8 ± 1,7	3,9 ± 1,5	3,9 ± 1,6	4,1 ± 1,3	4,0 ± 1,1	3,9
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si se beneficia él de la información que se obtenga de ellos	3,4 ± 1,3	3,8 ± 1,7	3,6 ± 1,7	3,7 ± 1,5	3,6 ± 1,3	3,7
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si la entidad receptora no los utiliza con fines comerciales	3,6 ± 1,3	3,9 ± 1,7	3,7 ± 1,7	3,8 ± 1,5	3,5 ± 1,4	3,6
Cuando cede los datos quiere que se le garantice el anonimato	4,0 ± 1,7	4,2 ± 1,4	4,1 ± 1,7	4,1 ± 1,5	3,8 ± 1,2	3,9
Confía en la calidad de los datos recolectados por los sensores	3,8 ± 1,7	4,0 ± 1,4	3,9 ± 1,7	4,0 ± 1,5	3,7 ± 1,3	3,9
Confía en la calidad de los procesos de tratamiento de la información que sufren los datos tras su recolección	3,6 ± 1,7	3,9 ± 1,5	3,8 ± 1,6	3,9 ± 1,5	3,7 ± 1,3	3,8

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo

Tabla A50.

Valoración sobre el uso y transferencia de los datos de las personas de la agricultura por nivel de educación. Escala

	Sin estudios	Educación primaria	Educación secundaria (ESO) o similar	Bachillerato o similar	Formación Profesional	Estudios Universitarios de Grado/Máster	Estudios de Doctorado	Total
La recogida de información y datos de su unidad productiva es necesaria para ayudarle a tomar decisiones	3,1 ± 1,8	2,9 ± 1,5	3,7 ± 1,8	3,8 ± 1,4	3,7 ± 1,4	4,2 ± 1,1	4,4 ± 1,1	3,8
Es muy importante que todos los agentes del sector agroalimentario comparten los datos generados en nuestras unidades productivas para mejorar la calidad de las herramientas digitales	3,2 ± 2,2	2,9 ± 1,5	3,5 ± 1,7	3,5 ± 1,5	3,5 ± 1,5	4,0 ± 1,3	3,7 ± 1,6	3,6
Perder la propiedad de los datos generados en su unidad productiva es una cuestión que le preocupa	3,8 ± 2,4	3,9 ± 0,9	4,1 ± 1,8	4,1 ± 1,2	3,8 ± 1,3	4,1 ± 1,3	4,1 ± 1,1	3,9
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si se beneficia él de la información que se obtenga de ellos	3,0 ± 2,2	2,8 ± 1,5	3,5 ± 1,9	3,5 ± 1,5	3,6 ± 1,4	3,9 ± 1,4	3,4 ± 1,3	3,7
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si la entidad receptora no los utiliza con fines comerciales	3,1 ± 1,9	2,9 ± 1,6	3,7 ± 1,8	3,6 ± 1,6	3,7 ± 1,5	3,9 ± 1,4	3,4 ± 1,4	3,6
Cuando cede los datos quiere que se le garantice el anonimato	3,7 ± 2,3	4,2 ± 1,0	4,5 ± 1,7	3,9 ± 1,4	3,9 ± 1,4	4,2 ± 1,3	4,8 ± 1,9	3,9
Confía en la calidad de los datos recolectados por los sensores	3,3 ± 2,3	3,1 ± 1,6	3,9 ± 1,9	3,9 ± 1,4	3,7 ± 1,4	4,1 ± 1,3	4,1 ± 1,3	3,9
Confía en la calidad de los procesos de tratamiento de la información que sufren los datos tras su recolección	3,1 ± 2,0	3,1 ± 1,6	3,8 ± 1,9	3,8 ± 1,4	3,7 ± 1,5	4,0 ± 1,3	3,9 ± 1,2	3,8

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla A51.

Valoración sobre el uso y transferencia de los datos de las personas de la agricultura por rol en la explotación. Escala

	Titular de explotación	Empleado de la explotación	Técnico asesor	Total
La recogida de información y datos de su unidad productiva es necesaria para ayudarle a tomar decisiones	3,9 ± 1,3	3,7 ± 1,5	3,8 ± 1,4	3,8
Es muy importante que todos los agentes del sector agroalimentario comparten los datos generados en nuestras unidades productivas para mejorar la calidad de las herramientas digitales	3,7 ± 1,5	3,4 ± 1,5	3,7 ± 1,4	3,6
Perder la propiedad de los datos generados en su unidad productiva es una cuestión que le preocupa	4,0 ± 1,4	4,1 ± 1,1	3,8 ± 1,4	3,9
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si se beneficia él de la información que se obtenga de ellos	3,7 ± 1,5	3,6 ± 1,4	3,6 ± 1,6	3,7
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si la entidad receptora no los utiliza con fines comerciales	3,7 ± 1,6	3,6 ± 1,4	3,7 ± 1,6	3,6
Cuando cede los datos quiere que se le garantice el anonimato	3,9 ± 1,6	4,1 ± 1,2	4,0 ± 1,3	3,9
Confía en la calidad de los datos recolectados por los sensores	4,0 ± 1,5	3,7 ± 1,4	3,6 ± 1,5	3,9

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo

Tabla A52.

Valoración sobre el uso y transferencia de los datos de las personas de la agricultura por número de trabajadores en la explotación. Escala

	La recogida de información y datos de su unidad productiva es necesaria para ayudarle a tomar decisiones	Es muy importante que todos los agentes del sector agroalimentario comparten los datos generados en nuestras unidades productivas para mejorar la calidad de las herramientas digitales	Perder la propiedad de los datos generados en su unidad productiva es una cuestión que le preocupa	Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si se beneficia él de la información que se obtenga de ellos	Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si la entidad receptora no los utiliza con fines comerciales	Cuando cede los datos quiere que se le garantice el anonimato	Confía en la calidad de los datos recolectados por los sensores	Confía en la calidad de los procesos de tratamiento de la información que sufren los datos tras su recolección
Ninguno	4,1 ± 2,0	3,8 ± 2,1	4,2 ± 2,4	4,0 ± 2,4	4,1 ± 2,3	4,7 ± 2,3	4,1 ± 2,4	3,8 ± 2,2
De 1 a 2	4,0 ± 1,6	3,4 ± 1,9	3,9 ± 1,8	3,2 ± 1,9	3,3 ± 1,9	3,6 ± 2,0	4,0 ± 1,7	3,8 ± 1,7
De 3 a 5	3,7 ± 1,5	3,4 ± 1,7	3,8 ± 1,4	3,4 ± 1,6	3,5 ± 1,7	3,7 ± 1,6	3,6 ± 1,6	3,6 ± 1,6
De 6 a 9	3,7 ± 1,4	3,5 ± 1,4	4,1 ± 0,9	3,6 ± 1,4	3,7 ± 1,5	4,1 ± 1,1	3,7 ± 1,4	3,7 ± 1,4
De 10 a 19	3,9 ± 1,2	3,8 ± 1,2	4,0 ± 1,1	3,8 ± 1,2	3,9 ± 1,2	4,0 ± 1,2	3,9 ± 1,2	4,0 ± 1,2
De 20 a 49	3,7 ± 1,1	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,2	3,7 ± 1,1	3,7 ± 1,1	4,0 ± 1,1	3,9 ± 1,2	4,0 ± 1,3
De 50 a 99	4,1 ± 1,0	3,9 ± 1,1	4,0 ± 1,1	4,0 ± 1,4	4,0 ± 1,4	4,3 ± 0,9	4,3 ± 1,1	4,2 ± 1,1
De 100 a 199	3,8 ± 1,7	3,7 ± 1,7	4,6 ± 0,5	4,1 ± 1,3	4,1 ± 1,3	4,4 ± 0,9	3,8 ± 1,4	3,8 ± 1,6
De 200 a 499	4,3 ± 1,3	3,9 ± 1,2	4,1 ± 1,0	4,0 ± 0,9	3,9 ± 1,1	4,2 ± 1,0	4,3 ± 0,9	4,3 ± 1,3
De 500 a 999	4,5 ± 0,7	4,0 ± 1,4	3,5 ± 0,7	4,0 ± 1,4	4,5 ± 0,7	4,5 ± 0,7	4,0 ± 1,4	4,5 ± 0,7
De 1.000 a 4.999	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0
Más de 5.000	5,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0
Total	3,8	3,6	3,9	3,7	3,6	3,9	3,9	3,8

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla A53.

Valoración sobre el uso y transferencia de los datos de las personas de la agricultura por sistema de cultivo. Escala

	Ecológico	Convencional	Total
La recogida de información y datos de su unidad productiva es necesaria para ayudarle a tomar decisiones	3,8 ± 1,5	3,9 ± 1,4	3,8
Es muy importante que todos los agentes del sector agroalimentario comparten los datos generados en nuestras unidades productivas para mejorar la calidad de las herramientas digitales	3,7 ± 1,6	3,6 ± 1,5	3,6
Perder la propiedad de los datos generados en su unidad productiva es una cuestión que le preocupa	3,9 ± 1,5	4,0 ± 1,3	3,9
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si se beneficia él de la información que se obtenga de ellos	3,6 ± 1,6	3,6 ± 1,5	3,7
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si la entidad receptora no los utiliza con fines comerciales	3,7 ± 1,6	3,7 ± 1,5	3,6
Cuando cede los datos quiere que se le garantice el anonimato	3,9 ± 1,6	4,0 ± 1,4	3,9
Confía en la calidad de los datos recolectados por los sensores	3,7 ± 1,6	3,9 ± 1,5	3,9
Confía en la calidad de los procesos de tratamiento de la información que sufren los datos tras su recolección	3,7 ± 1,6	3,9 ± 1,4	3,8

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo

Tabla A54.

Tipo de datos que demandan las personas de la agricultura por sexo. En porcentaje

	Hombre	Mujer	Prefiero no decirlo	Total
Riego	42,2	28,2	47,1	39,0
Fertilización	55,8	43,2	52,9	52,9
Plagas y Enfermedades	62,3	49,4	58,8	59,3
Consumo energético	36,5	28,0	11,8	34,3
Meteorología	40,9	33,1	52,9	39,2
Información de mercados agroalimentarios	25,8	26,5	52,9	26,2
Información sobre nuevas tecnologías	38,8	40,7	35,3	43,6
Otros	0,6	0,2	0,0	0,5

Tabla A55.

Tipo de datos que demandan las personas de la agricultura por grupo de edad. En porcentaje

	De 18 a 25	De 26 a 40	De 41 a 55	De 56 a 65	Más de 65	Total
Fertilización	60,0	58,0	57,3	53,4	46,5	52,9
Plagas y enfermedades	84,0	61,3	62,3	61,0	53,8	59,3
Consumo energético	20,0	40,0	35,5	38,3	28,0	34,3
Meteorología	40,0	42,6	44,7	39,0	33,6	39,2
Información de mercados agroalimentarios	28,0	30,2	31,8	24,3	21,8	26,2
Información sobre nuevas tecnologías	40,0	39,3	41,0	40,8	36,4	43,6
Otros	0,0	0,7	0,8	0,7	0,0	0,5



Tabla A56.

Tipo de datos que demandan las personas de la agricultura por nivel de estudios.
En porcentaje

	Fertilización	Plagas y Enfermedades	Consumo energético	Meteorología	Información de mercados agroalimentarios	Información sobre nuevas tecnologías	Otros
Sin estudios	46,9	62,5	28,1	43,8	34,4	26,6	0,0
Educación primaria	33,3	60,0	53,3	33,3	13,3	40,0	0,0
Educación secundaria (ESO) o similar	55,0	60,8	25,8	45,8	27,5	39,2	2,5
Bachillerato o similar	57,9	60,6	31,0	38,3	23,1	37,3	0,4
Formación profesional	48,5	56,6	37,1	36,6	21,0	33,6	0,3
Estudios universitarios de grado/máster	55,0	60,7	35,2	41,5	34,5	48,7	0,5
Estudios de doctorado	50,0	62,5	37,5	37,5	25,0	56,3	0,0
Total	52,9	59,3	34,3	39,2	26,2	43,6	0,5

Tabla A57.

Tipo de datos que demandan las personas de la agricultura por rol en la explotación.
En porcentaje

	Riego	Fertilización	Plagas y Enfermedades	Consumo energético	Meteorología	Información de mercados agroalimentarios	Información sobre nuevas tecnologías	Otros
Titular de explotación	38,8	54,0	60,6	33,3	39,9	26,9	36,5	0,6
Empleado de la explotación	35,9	51,8	53,0	34,2	33,8	23,3	47,3	0,0
Técnico asesor	46,4	49,6	65,9	39,3	47,2	29,0	34,9	1,2
Total	39,0	52,9	59,3	34,3	39,2	26,2	43,6	0,5

Tabla A58.

Tipo de datos que demandan las personas de la agricultura por número de trabajadores en la explotación. En porcentaje

	Riego	Fertilización	Plagas y Enfermedades	Consumo energético	Meteorología	Información de mercados agroalimentarios	Información sobre nuevas tecnologías	Otros
Ninguno	58,6	68,6	75,7	25,0	52,1	47,9	48,6	0,7
De 1 a 2	49,5	58,9	64,1	28,6	53,6	38,5	43,2	3,1
De 3 a 5	41,1	46,7	53,3	30,4	38,9	31,3	38,6	0,3
De 6 a 9	46,1	59,6	62,9	38,7	42,6	23,4	31,6	0,0
De 10 a 19	31,6	50,3	56,2	37,6	30,1	18,2	37,5	0,3
De 20 a 49	16,7	36,3	50,2	27,9	32,6	18,6	46,0	0,0
De 50 a 99	31,9	48,9	63,8	38,3	38,3	27,7	51,1	0,0
De 100 a 199	50,0	66,7	75,0	58,3	41,7	41,7	58,3	0,0
De 200 a 499	60,0	80,0	80,0	70,0	80,0	60,0	100,0	0,0
De 500 a 999	0,0	0,0	50,0	50,0	50,0	0,0	50,0	0,0
De 1.000 a 4.999	-	-	-	-	-	-	-	-
Más de 5.000	100,0	100,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0	0,0
Total	39,0	52,9	59,3	34,3	39,2	26,2	43,6	0,5



Tabla A59.

**Tipo de datos que demandan las personas de la agricultura por sistema de cultivo.
En porcentaje**

	Riego	Fertilización	Plagas y Enfermedades	Consumo energético	Meteorología	Información de mercados agroalimentarios	Información sobre nuevas tecnologías	Otros
Ecológico	34,7	43,1	51,3	32,1	34,7	30,9	29,1	0,5
Convencional	40,0	55,2	61,2	34,8	40,2	25,1	41,6	0,5
Total	39,0	52,9	59,3	34,3	39,2	26,2	43,6	0,5

Tabla A60.

Valoraciones sobre el Cuaderno de Explotación Digital de las personas de la agricultura por sexo. Escala

	Hombre	Mujer	Prefiero no decirlo	Total
Rellenar el cuaderno de explotación es una obligación que no me aporta nada en la gestión de mi unidad productiva	2,0 ± 1,5	2,1 ± 1,5	4,1 ± 2,4	2,0
El cuaderno de explotación me va a ayudar a hacer una trazabilidad en el uso de los insumos de mi unidad productiva	4,0 ± 1,2	3,9 ± 1,1	2,8 ± 2,6	3,9
La anotación de datos en el cuaderno de explotación me va a ayudar para implantar herramientas digitales en mi unidad productiva	4,0 ± 1,3	3,9 ± 1,2	2,2 ± 2,1	3,9
La anotación de datos realizado en el cuaderno de explotación me va a ayudar a ser más eficiente en el uso de los insumos	4,0 ± 1,3	3,9 ± 1,2	2,4 ± 2,1	3,9
El cuaderno de explotación deberá ser llenado por una persona especializada como consecuencia de la cantidad de datos que solicita	4,1 ± 1,3	4,0 ± 1,1	4,1 ± 2,8	4,0

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.

Tabla A61.**Valoraciones sobre el Cuaderno de Explotación Digital de las personas de la agricultura por grupo de edad. Escala**

	De 18 a 25	De 26 a 40	De 41 a 55	De 56 a 65	Más de 65	Total
Rellenar el cuaderno de explotación es una obligación que no me aporta nada en la gestión de mi unidad productiva.	2,5 ± 1,5	2,3 ± 1,8	2,4 ± 1,6	1,9 ± 1,5	1,8 ± 1,2	2,0
El cuaderno de explotación me va a ayudar a hacer una trazabilidad en el uso de los insumos de mi unidad productiva.	3,7 ± 1,2	3,9 ± 1,5	3,8 ± 1,4	4,0 ± 1,2	4,0 ± 0,9	3,9
La anotación de datos en el cuaderno de explotación me va a ayudar para implantar herramientas digitales en mi unidad productiva.	3,7 ± 1,2	3,8 ± 1,5	3,7 ± 1,4	4,0 ± 1,3	4,1 ± 1,0	3,9
La anotación de datos realizado en el cuaderno de explotación me va a ayudar a ser más eficiente en el uso de los insumos.	3,6 ± 1,2	3,8 ± 1,5	3,8 ± 1,4	4,1 ± 1,2	4,1 ± 1,0	3,9
El cuaderno de explotación deberá ser llenado por una persona especializada como consecuencia de la cantidad de datos que solicita.	4,2 ± 1,1	4,1 ± 1,4	4,0 ± 1,4	4,2 ± 1,2	4,1 ± 1,1	4,0

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla A62.

Valoraciones sobre el Cuaderno de Explotación Digital de las personas de la agricultura por nivel de educación. Escala

	Rellenar el cuaderno de explotación es una obligación que no me aporta nada en la gestión de mi unidad productiva	El cuaderno de explotación me va a ayudar a hacer una trazabilidad en el uso de los insumos de mi unidad productiva	La anotación de datos en el cuaderno de explotación me va a ayudar para implantar herramientas digitales en mi unidad productiva	La anotación de datos realizado en el cuaderno de explotación me va a ayudar a ser más eficiente en el uso de los insumos	El cuaderno de explotación deberá ser llenado por una persona especializada como consecuencia de la cantidad de datos que solicita
Sin estudios	2,8 ± 1,9	2,4 ± 1,6	2,3 ± 1,7	2,5 ± 1,7	3,7 ± 2,3
Educación primaria	1,6 ± 1,1	3,7 ± 0,7	3,7 ± 0,7	3,8 ± 1,2	3,9 ± 1,2
Educación secundaria (ESO) o similar	2,2 ± 1,7	3,6 ± 1,4	3,8 ± 1,5	3,9 ± 1,5	4,1 ± 1,4
Bachillerato o similar	2,0 ± 1,4	4,1 ± 1,0	4,0 ± 1,1	4,1 ± 1,1	4,2 ± 1,2
Formación profesional	2,1 ± 1,6	4,0 ± 1,2	3,9 ± 1,3	4,0 ± 1,2	4,0 ± 1,2
Estudios universitarios de grado/máster	1,9 ± 1,4	4,1 ± 1,2	4,0 ± 1,2	4,1 ± 1,2	4,3 ± 1,1
Estudios de doctorado	2,2 ± 1,5	4,0 ± 1,2	3,9 ± 1,3	3,9 ± 1,4	4,1 ± 1,3
Total	2,0	3,9	3,9	3,9	4,0

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.

Tabla A63.

Valoraciones sobre el Cuaderno de Explotación Digital de las personas de la agricultura por rol en la explotación. Escala

	Rellenar el cuaderno de explotación es una obligación que no me aporta nada en la gestión de mi unidad productiva	El cuaderno de explotación me va a ayudar a hacer una trazabilidad en el uso de los insumos de mi unidad productiva	La anotación de datos en el cuaderno de explotación me va a ayudar para implantar herramientas digitales en mi unidad productiva	La anotación de datos realizado en el cuaderno de explotación me va a ayudar a ser más eficiente en el uso de los insumos	El cuaderno de explotación deberá ser llenado por una persona especializada como consecuencia de la cantidad de datos que solicita
Titular de explotación	2,0 ± 1,6	3,9 ± 1,3	3,9 ± 1,4	3,9 ± 1,4	4,1 ± 1,3
Empleado de la explotación	2,1 ± 1,4	4,0 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,1 ± 1,1	4,1 ± 1,1
Técnico asesor	2,3 ± 1,4	4,0 ± 1,2	3,9 ± 1,3	4,0 ± 1,2	4,1 ± 1,1
Total	2,0	3,9	3,9	3,9	4,0

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla A64.

Valoraciones sobre el Cuaderno de Explotación Digital de las personas de la agricultura por número de trabajadores y trabajadoras en la explotación. Escala

	Rellenar el cuaderno de explotación es una obligación que no me aporta nada en la gestión de mi unidad productiva	El cuaderno de explotación me va a ayudar a hacer una trazabilidad en el uso de los insumos de mi unidad productiva	La anotación de datos en el cuaderno de explotación me va a ayudar para implantar herramientas digitales en mi unidad productiva	La anotación de datos realizado en el cuaderno de explotación me va a ayudar a ser más eficiente en el uso de los insumos	El cuaderno de explotación deberá ser llenado por una persona especializada como consecuencia de la cantidad de datos que solicita
Ninguno	3,3 ± 2,1	3,2 ± 2,0	3,2 ± 2,2	3,1 ± 2,0	3,7 ± 1,9
De 1 a 2	2,7 ± 1,9	3,5 ± 1,7	3,5 ± 1,8	3,5 ± 1,7	4,1 ± 1,8
De 3 a 5	2,2 ± 1,6	3,8 ± 1,3	3,7 ± 1,3	3,8 ± 1,4	3,9 ± 1,4
De 6 a 9	1,8 ± 1,2	4,2 ± 0,9	4,2 ± 1,0	4,2 ± 1,0	4,2 ± 1,1
De 10 a 19	1,8 ± 1,3	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,2 ± 1,0	4,2 ± 1,0
De 20 a 49	1,9 ± 1,3	3,9 ± 1,0	3,9 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,0 ± 1,0
De 50 a 99	2,2 ± 1,8	4,2 ± 1,2	4,2 ± 1,1	4,5 ± 1,2	4,4 ± 0,6
De 100 a 199	2,1 ± 1,8	4,1 ± 1,1	3,9 ± 1,2	3,8 ± 1,4	4,4 ± 1,2
De 200 a 499	1,4 ± 0,7	4,4 ± 1,0	4,6 ± 0,7	4,5 ± 1,0	4,5 ± 0,8
De 500 a 999	1,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	4,5 ± 0,7	4,5 ± 0,7	5,0 ± 0,0
De 1.000 a 4.999	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0
Más de 5.000	3,0 ± 0,0	4,0 ± 0,0	4,0 ± 0,0	3,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0
Total	2,0	3,9	3,9	3,9	4,0

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.

Tabla A65.

Valoraciones sobre el Cuaderno de Explotación Digital de las personas de la agricultura por sistema de cultivo. Escala

		Rellenar el cuaderno de explotación es una obligación que no me aporta nada en la gestión de mi unidad productiva	El cuaderno de explotación me va a ayudar a hacer una trazabilidad en el uso de los insumos de mi unidad productiva	La anotación de datos en el cuaderno de explotación me va a ayudar para implantar herramientas digitales en mi unidad productiva	La anotación de datos realizado en el cuaderno de explotación me va a ayudar a ser más eficiente en el uso de los insumos	El cuaderno de explotación deberá ser llenado por una persona especializada como consecuencia de la cantidad de datos que solicita
Ecológico		2,4 ± 1,8	3,8 ± 1,4	3,8 ± 1,3	3,8 ± 1,4	4,0 ± 1,4
Convencional		2,0 ± 1,5	4,0 ± 1,2	4,0 ± 1,3	4,0 ± 1,2	4,1 ± 1,2
Total		2,0	3,9	3,9	3,9	4,0

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.

Tabla A66.

Importancia del formato de la formación para las personas de la agricultura por sexo. Escala

	Hombre	Mujer	Prefiero no decirlo	Total
Píldoras formativas en YouTube	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,1	3,8 ± 2,8	3,4
Cursos <i>online</i> en diferido	3,7 ± 1,2	3,6 ± 1,0	4,0 ± 2,8	3,6
Cursos <i>online</i> en directo	3,9 ± 1,2	3,8 ± 1,0	3,6 ± 2,8	3,8
Cursos presenciales	4,3 ± 1,1	4,2 ± 1,0	3,6 ± 2,4	4,2
Cursos mixtos: presencial + <i>online</i> en diferido	3,9 ± 1,2	3,7 ± 1,1	3,6 ± 2,4	3,8
Cursos mixtos: presencial + <i>online</i> en directo	4,1 ± 1,2	3,9 ± 1,1	3,4 ± 2,6	3,9
Jornadas técnicas	4,3 ± 1,0	4,2 ± 0,9	3,9 ± 2,4	4,1
Formación desde la empresa que le vende las herramientas digitales	4,3 ± 1,1	4,1 ± 1,0	3,9 ± 2,8	4,2

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla A67.

Importancia del formato de la formación de las personas de la agricultura por grupo de edad. Escala

	Pildoras formativas en YouTube	Cursos online en diferido	Cursos online en directo	Cursos presenciales	Cursos mixtos: presencial + online en diferido	Cursos mixtos: presencial + online en directo	Jornadas técnicas	Formación desde la empresa que le vende las herramientas digitales
De 18 a 25	3,5 ± 1,0	3,9 ± 1,1	3,7 ± 1,2	3,9 ± 1,3	4,1 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,2 ± 1,0	4,2 ± 1,0
De 26 a 40	3,6 ± 1,4	3,6 ± 1,3	3,8 ± 1,2	4,2 ± 1,3	3,9 ± 1,4	4,0 ± 1,3	4,3 ± 1,1	4,3 ± 1,3
De 41 a 55	3,4 ± 1,5	3,6 ± 1,3	3,8 ± 1,3	4,2 ± 1,2	3,9 ± 1,3	4,0 ± 1,3	4,3 ± 1,1	4,2 ± 1,2
De 56 a 65	3,5 ± 1,3	3,7 ± 1,2	3,9 ± 1,2	4,2 ± 1,1	3,9 ± 1,1	4,0 ± 1,2	4,4 ± 1,0	4,4 ± 1,1
Más de 65	3,5 ± 0,9	3,7 ± 1,0	3,8 ± 1,0	4,3 ± 0,8	3,8 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,2 ± 0,9	4,2 ± 0,8
Total	3,4	3,6	3,8	4,2	3,8	3,9	4,1	4,2

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo

Tabla A68.

Importancia del formato de la formación para las personas de la agricultura por nivel de formación. Escala

	Píldoras formativas en YouTube	Cursos online en directo	Cursos online en directo	Cursos presenciales	Cursos mixtos: presencial + online en directo	Cursos mixtos: presencial + online en directo	Jornadas técnicas	Formación desde la empresa que le vende las herramientas digitales
Sin estudios	3,1 ± 2,3	3,2 ± 2,2	3 ± 2,2	3,6 ± 2,3	3,2 ± 1,9	3,2 ± 2,2	3,9 ± 2	3,5 ± 2,2
Educación primaria	2,9 ± 1,1	3,1 ± 1,1	3,3 ± 1,2	4,0 ± 0,9	3,5 ± 0,9	3,4 ± 0,8	4,1 ± 1,0	4,1 ± 1,0
Educación secundaria (ESO) o similar	3,1 ± 1,7	2,9 ± 1,7	3,5 ± 1,5	4,1 ± 1,3	3,1 ± 1,6	3,8 ± 1,4	3,9 ± 1,3	4,1 ± 1,5
Bachillerato o similar	3,5 ± 1,1	3,7 ± 1,1	3,8 ± 1,1	4,3 ± 1,0	3,9 ± 1,1	4,0 ± 1,1	4,3 ± 1,0	4,3 ± 1,0
Formación profesional	3,5 ± 1,1	3,7 ± 1,1	3,9 ± 1,2	4,3 ± 0,9	3,9 ± 1,1	4,0 ± 1,1	4,3 ± 0,9	4,3 ± 0,9
Estudios universitarios de grado/máster	3,7 ± 1,3	3,8 ± 1,1	3,9 ± 1,1	4,2 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,4 ± 0,9	4,3 ± 1,1
Estudios de doctorado	3,8 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,3 ± 0,9	4,6 ± 0,6	4,1 ± 1,0	4,0 ± 0,9	4,3 ± 1,0	4,3 ± 0,9
Total	3,4	3,6	3,8	4,2	3,8	3,9	4,1	4,2

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo

Tabla A69.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



ESTRATEGIA DE
DIGITALIZACIÓN
DEL SECTOR
AGROALIMENTARIO
Y FORESTAL Y DEL
MEDIO RURAL



Importancia del formato de la formación para las personas de la agricultura por rol en la explotación. Escala

	Píldoras formativas en YouTube	Cursos online en diferido	Cursos online en directo	Cursos presenciales	Cursos mixtos: Presencial + online en diferido	Cursos mixtos: presencial + online en directo	Jornadas técnicas	Formación desde la empresa que le vende las herramientas digitales
Titular de explotación	3,5 ± 1,4	3,7 ± 1,2	3,8 ± 1,3	4,2 ± 1,1	3,9 ± 1,2	4,0 ± 1,2	4,3 ± 1,1	4,3 ± 1,2
Empleado de la explotación	3,5 ± 1,2	3,7 ± 1,2	3,9 ± 1,0	4,5 ± 0,8	3,9 ± 1,1	4,0 ± 1,0	4,4 ± 0,8	4,3 ± 0,9
Técnico asesor	3,6 ± 1,1	3,7 ± 1,0	3,8 ± 1,1	4,0 ± 1,1	3,9 ± 1,1	3,9 ± 1,0	4,2 ± 0,9	4,2 ± 1,0
Total	3,4	3,6	3,8	4,2	3,8	3,9	4,1	4,2

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo

Tabla A70.

Importancia del formato de la formación para las personas de la agricultura por número de trabajadores y trabajadoras en la explotación. Escala

	Pildoras formativas en YouTube	Cursos online en diferido	Cursos online en directo	Cursos presenciales	Cursos mixtos: presencial + online en diferido	Cursos mixtos: presencial + online en directo	Jornadas técnicas	Formación desde la empresa que le vende las herramientas digitales
Ninguno	3,3 ± 2,1	3,6 ± 1,9	3,5 ± 2,0	3,9 ± 1,8	3,7 ± 1,9	3,7 ± 1,9	4,2 ± 1,7	4,0 ± 2,0
De 1 a 2	3,5 ± 1,8	3,6 ± 1,5	3,6 ± 1,5	4,0 ± 1,3	3,9 ± 1,5	3,8 ± 1,5	4,2 ± 1,3	4,2 ± 1,4
De 3 a 5	3,3 ± 1,4	3,5 ± 1,2	3,7 ± 1,2	4,1 ± 1,2	3,7 ± 1,3	3,8 ± 1,2	4,1 ± 1,1	4,1 ± 1,1
De 6 a 9	3,6 ± 1,1	3,6 ± 1,1	4,0 ± 0,9	4,3 ± 0,8	4,0 ± 1,0	4,1 ± 0,9	4,4 ± 0,8	4,3 ± 0,9
De 10 a 19	3,6 ± 1,0	3,7 ± 1,0	3,9 ± 1,0	4,3 ± 0,9	3,9 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,4 ± 0,8	4,3 ± 0,8
De 20 a 49	3,6 ± 0,9	3,8 ± 0,9	3,8 ± 1,1	4,3 ± 0,8	3,8 ± 0,9	4,0 ± 0,9	4,2 ± 0,9	4,2 ± 0,7
De 50 a 99	4,1 ± 1,5	4,3 ± 1,1	4,4 ± 1,3	4,5 ± 1,0	4,2 ± 1,1	4,4 ± 1,1	4,6 ± 1,0	4,6 ± 1,0
De 100 a 199	3,4 ± 1,2	3,9 ± 1,2	4,3 ± 1,0	4,7 ± 0,5	4,0 ± 1,2	4,4 ± 0,9	4,5 ± 0,7	4,6 ± 0,5
De 200 a 499	3,5 ± 1,3	4,3 ± 0,8	4,3 ± 1,1	4,9 ± 0,3	4,4 ± 1,0	4,6 ± 0,7	4,9 ± 0,3	4,7 ± 0,5
De 500 a 999	2,0 ± 1,4	3,0 ± 2,8	3,0 ± 2,8	3,0 ± 2,8	3,0 ± 2,8	3,0 ± 2,8	3,0 ± 2,8	3,0 ± 2,8
De 1.000 a 4.999	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0
Más de 5.000	4,0 ± 0,0	4,0 ± 0,0	4,0 ± 0,0	3,0 ± 0,0	3,0 ± 0,0	4,0 ± 0,0	4,0 ± 0,0	4,0 ± 0,0
Total	3,4	3,6	3,8	4,2	3,8	3,9	4,1	4,2

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo

Tabla A71.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Importancia del formato de la formación para las personas de la agricultura por sistema de cultivo. Escala

	Pildoras formativas en YouTube	Cursos online en diferido	Cursos online en directo	Cursos presenciales	Cursos mixtos: presencial + online en diferido	Cursos mixtos: presencial + online en directo	Jornadas técnicas	Formación desde la empresa que le vende las herramientas digitales
Ecológico	3,6 ± 1,3	3,6 ± 1,2	3,7 ± 1,3	4,1 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,9 ± 1,3	4,2 ± 1,1	4,2 ± 1,2
Convencional	3,5 ± 1,3	3,7 ± 1,2	3,9 ± 1,2	4,3 ± 1,0	3,9 ± 1,2	4,0 ± 1,1	4,3 ± 1,0	4,3 ± 1,1
Total	3,4	3,6	3,8	4,2	3,8	3,9	4,1	4,2

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo

Tabla A72.

Profesionales de la agricultura que han recibido formación por parte de las empresas tecnológicas por sexo. En porcentaje

	Sí	No	NS/NC
Hombre	84	13,7	2,3
Mujer	89,6	8,7	1,7
Prefiero no decirlo	52,9	47,1	0
Total	85	12,8	2,2

Tabla A73.

Profesionales de la agricultura que han recibido formación por parte de las empresas tecnológicas por grupo de edad. En porcentaje

	Sí	No	NS/NC
De 18 a 25	92,0	8,0	0,0
De 26 a 40	85,9	12,8	1,3
De 41 a 55	78,4	19,6	2,1
De 56 a 65	86,0	10,6	3,4
Más de 65	88,5	9,8	1,7
Total	85,0	12,8	2,2

Tabla A74.

Profesionales de la agricultura que han recibido formación por parte de las empresas tecnológicas por nivel de formación. En porcentaje

	Sí	No	NS/NC
Sin estudios	42,2	53,1	4,7
Educación primaria	53,3	40,0	6,7
Educación secundaria (ESO) o similar	76,7	21,7	1,7
Bachillerato o similar	87,3	10,6	2,1
Formación profesional	87,2	10,0	2,8
Estudios universitarios de grado/máster	87,5	11,3	1,2
Estudios de doctorado	87,5	12,5	0,0
Total	85,0	12,8	2,2

Tabla A75.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla A78 (cont.).

Temáticas de cursos que demandan las personas de la agricultura por sexo.

En porcentaje

Profesionales de la agricultura que han recibido formación por parte de las empresas tecnológicas por rol en la explotación. En porcentaje

	Sí	No	NS/NC
Titular de explotación	83,5	14,8	1,8
Empleado de la explotación	88,4	8,3	3,3
Técnico asesor	85,7	12,7	1,6
Total	85,0	12,8	2,2

Tabla A76.

Profesionales de la agricultura que han recibido formación por parte de las empresas tecnológicas por número de trabajadores en la explotación. En porcentaje

	Sí	No	NS/NC
Ninguno	51,4	47,9	0,7
De 1 a 2	71,9	28,1	0,0
De 3 a 5	80,9	15,7	3,4
De 6 a 9	85,9	10,4	3,7
De 10 a 19	93,1	4,8	2,1
De 20 a 49	97,7	2,3	0,0
De 50 a 99	91,5	6,4	2,1
De 100 a 199	100,0	0,0	0,0
De 200 a 499	100,0	0,0	0,0
De 500 a 999	100,0	0,0	0,0
De 1.000 a 4.999	-	-	-
Más de 5.000	100,0	0,0	0,0
Total	85,0	12,8	2,2

Tabla A77.

Profesionales de la agricultura que han recibido formación por parte de las empresas tecnológicas por sistema de cultivo. En porcentaje

	Sí	No	NS/NC
Ecológico	85,7	13,8	0,5
Convencional	84,9	12,6	2,6
Total	85,0	12,8	2,2

Tabla A78.

Temáticas de cursos que demandan las personas de la agricultura por sexo. En porcentaje

	Hombre	Mujer	Prefiero no decirlo	Total
Sistemas de riego inteligente	4,4	4,9	11,8	4,6
Tecnologías de agricultura de precisión, IoT, teledetección o SIG	2,4	4,0	0,0	2,8
Uso de drones en la agricultura	4,7	4,7	0,0	4,7
Monitorización de cultivos	3,4	3,2	0,0	3,3
Recopilación, gestión y análisis de datos agrícolas	4,3	3,2	0,0	4,0
Fertilización	6,1	6,4	11,8	6,2
Comercialización y marketing	5,8	10,6	0,0	6,8
Robótica aplicada a la agricultura	4,1	6,1	0,0	4,6
Tecnologías GPS	2,3	4,2	5,9	2,8
IA en la agricultura	1,9	1,9	0,0	1,9
Monitorización y control de plagas	6,5	7,6	0,0	6,7
Ciberseguridad	2,1	2,5	0,0	2,2



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



ESTRATEGIA DE
DIGITALIZACIÓN
DEL SECTOR
AGROALIMENTARIO
Y FORESTAL Y DEL
MEDIO RURAL



Tabla A78 (cont.).

Temáticas de cursos que demandan las personas de la agricultura por sexo.
En porcentaje

	Hombre	Mujer	Prefiero no decirlo	Total
<i>Blockchain</i>	1,7	1,1	0,0	1,5
Nuevas tecnologías que salgan al mercado	4,5	3,6	0,0	4,3
<i>Big data</i>	1,6	1,3	0,0	1,5
Biotecnología	3,6	4,2	0,0	3,7
Sistemas de seguimiento, trazabilidad...	1,5	2,8	0,0	1,8
Software de pronósticos meteorológicos, clima...	1,6	3,2	0,0	2,0
Automatización de procesos: siembra, control de malezas, cosecha, poda, recolección, clasificación, almacenamiento, empaquetado...	5,5	6,4	0,0	5,7
Logística y transporte	3,8	4,7	0,0	3,9
Sostenibilidad/agricultura sostenible	4,3	2,8	0,0	3,9
Calibración	0,8	0,8	0,0	0,8
Gestión de residuos	2,1	3,6	0,0	2,4
Sistemas energéticos/energías renovables	2,1	3,0	0,0	2,3
Controles de calidad	2,6	4,2	0,0	3,0
Utilización de sensores en la agricultura	2,4	1,7	0,0	2,2
Invernaderos automatizados e instalaciones automatizadas	1,6	2,3	0,0	1,7
Manejo del Cuaderno de Explotación Digital	3,4	3,2	11,8	3,4
Otros: compostaje, análisis de suelos, saneamiento, optimización de cultivos, muestreo, distribución de insumos, impresión 3D...	1,6	2,8	5,9	1,9
Cualquier temática relacionada con la digitalización en la agricultura	4,9	4,2	5,9	4,8
NS/NC	3,0	2,3	17,6	3,0

Tabla A79.
Temáticas de cursos que demandan las personas de la agricultura por grupo de edad. En porcentaje

	De 18 a 25	De 26 a 40	De 41 a 55	De 56 a 65	Más de 65	Total
Sistemas de riego inteligente	0,0	4,6	5,8	5,2	3,3	4,6
Tecnologías de agricultura de precisión, IoT, teledetección o SIG	0,0	1,3	3,1	3,1	3,0	2,8
Uso de drones en la agricultura	12,0	5,6	6,4	4,0	3,3	4,7
Monitorización de cultivos	0,0	1,6	2,5	3,2	4,8	3,3
Recopilación, gestión y análisis de datos agrícolas	8,0	3,0	3,7	4,7	4,1	4,0
Fertilización	12,0	5,9	7,0	7,0	4,8	6,2
Comercialización y marketing	4,0	6,6	3,3	4,7	11,5	6,8
Robótica aplicada a la agricultura	4,0	5,6	6,6	3,4	3,6	4,6
Tecnologías GPS	0,0	2,6	2,5	2,7	3,2	2,8
IA en la agricultura	0,0	2,6	3,9	1,4	0,6	1,9
Monitorización y control de plagas	0,0	4,3	6,4	5,9	8,8	6,7
Ciberseguridad	0,0	2,0	2,3	2,2	2,3	2,2
Blockchain	0,0	0,7	1,6	1,1	2,3	1,5
Nuevas tecnologías que salgan al mercado	0,0	4,6	5,6	3,8	3,8	4,3
Big data	4,0	1,0	2,5	2,2	0,3	1,5
Biotecnología	0,0	3,3	1,6	4,1	5,2	3,7
Sistemas de seguimiento, trazabilidad...	0,0	2,6	1,2	1,8	1,8	1,8



Tabla A79 (cont.).

Temáticas de cursos que demandan las personas de la agricultura por grupo de edad. En porcentaje

	De 18 a 25	De 26 a 40	De 41 a 55	De 56 a 65	Más de 65	Total
Software de pronósticos meteorológicos, clima...	0,0	2,3	0,8	1,4	3,2	2,0
Automatización de procesos: siembra, control de malezas, cosecha, poda, recolección, clasificación, almacenamiento, empaquetado...	0,0	4,3	4,3	6,3	7,0	5,7
Logística y transporte	0,0	1,6	2,5	4,3	5,9	3,9
Sostenibilidad/agricultura sostenible	0,0	2,6	3,1	2,7	6,2	3,9
Calibración	0,0	0,3	0,4	0,9	1,2	0,8
Gestión de residuos	0,0	1,3	0,6	2,5	4,2	2,4
Sistemas energéticos/energías renovables	0,0	1,6	1,6	3,1	2,6	2,3
Controles de calidad	0,0	0,7	1,9	3,4	4,5	3,0
Utilización de sensores en la agricultura	0,0	2,0	1,9	2,7	2,3	2,2
Invernaderos automatizados e instalaciones automatizadas	0,0	0,7	0,8	2,5	2,3	1,7
Manejo del Cuaderno de Explotación Digital	4,0	5,9	4,5	2,9	2,0	3,4
Otros: compostaje, análisis de suelos, saneamiento, optimización de cultivos, muestreo, distribución de insumos, impresión 3D...	4,0	1,3	1,4	0,9	3,3	1,9
Cualquier temática relacionada con la digitalización en la agricultura	8,0	6,9	8,0	3,8	2,1	4,8
NS/NC	4,0	4,3	5,4	3,2	0,3	3,0

Tabla A80.
Temáticas de cursos que demandan las personas de la agricultura por nivel de formación. En porcentaje

	Sin estudios	Educación primaria	Educación secundaria (ESO) o similar	Bachillerato o similar	Formación profesional	Estudios universitarios de grado/ máster	Estudios de doctorado	Total
Sistemas de riego inteligente	14,1	0,0	4,2	3,5	5,2	3,8	6,3	4,6
Tecnologías de agricultura de precisión, IoT, teledetección o SIG	0,0	0,0	0,0	3,1	3,1	2,9	6,3	2,8
Uso de drones en la agricultura	1,6	13,3	10,0	5,2	3,9	4,3	6,3	4,7
Monitorización de cultivos	0,0	0,0	4,2	3,1	3,7	3,1	6,3	3,3
Recopilación, gestión y análisis de datos agrícolas	0,0	0,0	1,7	4,2	4,8	4,1	0,0	4,0
Fertilización	4,7	13,3	5,0	6,7	5,7	6,8	0,0	6,2
Comercialización y marketing	1,6	0,0	5,0	6,0	7,6	7,9	0,0	6,8
Robótica aplicada a la agricultura	0,0	6,7	4,2	6,3	4,3	3,8	18,8	4,6
Tecnologías GPS	0,0	6,7	7,5	3,1	2,8	1,7	0,0	2,8
IA en la agricultura	1,6	0,0	0,0	2,1	0,8	3,8	0,0	1,9
Monitorización y control de plagas	4,7	13,3	8,3	8,5	8,4	3,1	0,0	6,7
Ciberseguridad	1,6	6,7	1,7	1,9	3,5	0,7	6,3	2,2
Blockchain	0,0	0,0	0,0	1,7	0,8	2,6	12,5	1,5
Nuevas tecnologías que salgan al mercado	3,1	6,7	5,0	4,6	3,5	5,0	6,3	4,3
Big data	0,0	0,0	4,2	1,0	1,3	1,7	0,0	1,5
Biotecnología	0,0	6,7	4,2	5,6	3,6	2,6	0,0	3,7
Sistemas de seguimiento, trazabilidad...	0,0	0,0	0,8	2,5	2,1	1,2	0,0	1,8



Tabla A80 (cont.).

Tematicas de cursos que demandan las personas de la agricultura por nivel de formación. En porcentaje

	Sin estudios	Educación primaria	Educación secundaria (ESO) o similar	Bachillerato o similar	Formación profesional	Formación universitarios de grado/ máster	Estudios de doctorado	Total
Software de pronósticos meteorológicos, clima...	0,0	6,7	0,8	2,3	2,3	1,4	12,5	2,0
Automatización de procesos: siembra, control de malezas, cosecha, poda, recolección, clasificación, almacenamiento, empaquetado...	0,0	0,0	0,8	6,7	7,3	4,6	0,0	5,7
Logística y transporte	0,0	6,7	2,5	2,9	3,9	5,6	0,0	3,9
Sostenibilidad/agricultura sostenible	3,1	26,7	9,2	3,1	3,5	3,4	6,3	3,9
Calibración	0,0	0,0	0,0	0,8	1,3	0,3	0,0	0,8
Gestión de residuos	0,0	6,7	3,3	2,7	2,0	2,7	0,0	2,4
Sistemas energéticos/energías renovables	1,6	0,0	4,2	1,3	3,2	1,9	0,0	2,3
Controles de calidad	0,0	6,7	0,8	2,5	3,2	3,6	6,3	3,0
Utilización de sensores en la agricultura	1,6	6,7	1,7	2,5	2,4	1,9	0,0	2,2
Invernaderos automatizados e instalaciones automatizadas	0,0	0,0	0,8	1,0	2,4	1,4	18,8	1,7
Manejo del Cuaderno de Explotación Digital	10,9	0,0	1,7	2,3	2,5	5,3	0,0	3,4
Otros: composaje, análisis de suelos, saneamiento, optimización de cultivos, muestreo, distribución de insumos, impresión 3D...	4,7	0,0	1,7	1,9	1,6	2,1	6,3	1,9
Cualquier temática relacionada con la digitalización en la agricultura	7,8	0,0	6,7	4,2	3,2	6,8	0,0	4,8
NS/NC	12,5	13,3	1,7	1,7	2,3	3,9	0,0	3,0

Tabla A81.

Temáticas de cursos que demandan las personas de la agricultura por rol en la explotación. En porcentaje

	Titular de explotación	Empleado de la explotación	Técnico asesor	Total
Sistemas de riego inteligente	4,7	3,1	7,1	4,6
Tecnologías de agricultura de precisión, IoT, teledetección o SIG	2,7	3,3	2,0	2,8
Uso de drones en la agricultura	4,0	5,0	7,5	4,7
Monitorización de cultivos	4,0	2,4	1,6	3,3
Recopilación, gestión y análisis de datos agrícolas	3,8	4,6	4,0	4,0
Fertilización	5,6	6,5	8,3	6,2
Comercialización y <i>marketing</i>	5,2	11,3	5,6	6,8
Robótica aplicada a la agricultura	3,9	4,8	7,5	4,6
Tecnologías GPS	2,8	1,8	4,4	2,8
IA en la agricultura	1,4	2,4	3,6	1,9
Monitorización y control de plagas	6,8	4,6	11,1	6,7
Ciberseguridad	2,4	0,9	3,6	2,2
<i>Blockchain</i>	1,7	1,7	0,4	1,5
Nuevas tecnologías que salgan al mercado	3,9	5,0	4,8	4,3
<i>Big data</i>	1,4	1,8	1,2	1,5
Biotecnología	3,3	3,9	5,2	3,7
Sistemas de seguimiento, trazabilidad...	1,5	3,1	0,4	1,8
<i>Software</i> de pronósticos meteorológicos, clima...	1,4	2,2	4,4	2,0
Automatización de procesos: siembra, control de malezas, cosecha, poda, recolección, clasificación, almacenamiento, empaquetado...	6,4	4,6	4,4	5,7



Tabla A81 (cont.).

Temáticas de cursos que demandan las personas de la agricultura por rol en la explotación. En porcentaje

	Titular de explotación	Empleado de la explotación	Técnico asesor	Total
Logística y transporte	2,7	7,4	2,8	3,9
Sostenibilidad/agricultura sostenible	4,0	3,0	5,6	3,9
Calibración	0,8	0,9	0,4	0,8
Gestión de residuos	2,0	3,3	2,4	2,4
Sistemas energéticos/energías renovables	1,9	3,0	3,2	2,3
Controles de calidad	2,3	4,8	2,0	3,0
Utilización de sensores en la agricultura	2,3	1,5	3,6	2,2
Invernaderos automatizados e instalaciones automatizadas	1,2	3,3	0,8	1,7
Manejo del Cuaderno de Explotación Digital	4,3	1,5	3,6	3,4
Otros: compostaje, análisis de suelos, saneamiento, optimización de cultivos, muestreo, distribución de insumos, impresión 3D...	2,3	1,5	1,2	1,9
Cualquier temática relacionada con la digitalización en la agricultura	4,6	4,1	7,1	4,8
NS/NC	2,7	1,8	6,3	3,0

Tabla A82.
Temáticas de cursos que demandan las personas de la agricultura por número de trabajadores y trabajadoras en la explotación.
En porcentaje

	Ninguno	De 1 a 2	De 3 a 5	De 6 a 9	De 10 a 19	De 20 a 49	De 50 a 99	De 100 a 199	De 200 a 499	De 500 a 999	De 1.000 a 4.999	Más de 5.000	Total
Sistemas de riego inteligente	7,1	5,2	7,8	3,3	2,7	5,6	6,4	0,0	0,0	0,0	-	0,0	4,6
Tecnologías de agricultura de precisión, IoT, teledetección o SIG	0,0	2,6	1,9	4,7	3,3	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	2,8
Uso de drones en la agricultura	1,4	3,6	4,7	6,1	4,8	3,7	6,4	8,3	0,0	0,0	-	0,0	4,7
Monitorización de cultivos	0,0	1,6	4,4	3,9	4,3	1,4	2,1	8,3	0,0	0,0	-	0,0	3,3
Recopilación, gestión y análisis de datos agrícolas	0,0	2,6	3,4	3,3	6,4	5,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	4,0
Fertilización	9,3	9,9	6,6	4,3	5,8	5,1	6,4	16,7	10,0	0,0	-	0,0	6,2
Comercialización y marketing	0,7	2,6	5,0	4,3	11,0	10,7	12,8	16,7	0,0	0,0	-	0,0	6,8
Robótica aplicada a la agricultura	1,4	1,0	4,4	4,3	6,0	6,0	6,4	8,3	10,0	0,0	-	0,0	4,6
Tecnologías GPS	1,4	0,0	2,5	4,3	2,9	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	2,8
IA en la agricultura	0,0	2,6	2,2	2,9	1,0	1,4	6,4	0,0	0,0	0,0	-	0,0	1,9
Monitorización y control de plagas	3,6	7,8	4,7	6,8	6,9	11,2	4,3	8,3	0,0	0,0	-	0,0	6,7
Ciberseguridad	0,0	1,0	2,5	2,3	3,1	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	2,2
<i>Blockchain</i>	0,0	1,0	1,9	1,2	1,9	0,5	4,3	0,0	30,0	0,0	-	0,0	1,5
Nuevas tecnologías que salgan al mercado	0,0	1,6	4,7	5,1	4,8	6,5	2,1	0,0	0,0	0,0	-	0,0	4,3
<i>Big data</i>	0,0	0,5	1,3	2,0	1,7	1,9	2,1	0,0	0,0	0,0	-	0,0	1,5
Biotecnología	0,0	2,6	6,0	3,7	3,4	2,8	6,4	8,3	20,0	0,0	-	0,0	3,7
Sistemas de seguimiento, trazabilidad...	0,0	1,6	1,3	2,1	1,7	2,8	0,0	16,7	0,0	0,0	-	0,0	1,8



Tabla A82 (cont.).
Temáticas de cursos que demandan las personas de la agricultura por número de trabajadores y trabajadoras en la explotación.
En porcentaje

	Ninguno	De 1 a 2	De 3 a 5	De 6 a 9	De 10 a 19	De 20 a 49	De 50 a 99	De 100 a 199	De 200 a 499	De 500 a 999	De 1.000 a 4.999	Más de 5.000	Total
Software de pronósticos meteorológicos, clima...	0,0	0,0	2,8	2,0	2,1	2,8	6,4	0,0	0,0	0,0	-	0,0	2,0
Automatización de procesos: siembra, control de malezas, cosecha, poda, recolección, clasificación, almacenamiento, empaquetado...	0,7	2,1	8,2	7,2	6,2	4,2	4,3	0,0	0,0	0,0	-	0,0	5,7
Logística y transporte	0,7	1,6	1,3	3,1	4,5	12,1	6,4	0,0	0,0	0,0	-	0,0	3,9
Sostenibilidad/agricultura sostenible	0,7	3,6	5,0	3,7	5,2	2,3	2,1	0,0	0,0	0,0	-	0,0	3,9
Calibración	0,7	0,5	1,3	0,6	0,7	0,0	0,0	25,0	0,0	0,0	-	0,0	0,8
Gestión de residuos	0,0	1,0	1,9	2,7	2,6	4,2	4,3	0,0	10,0	0,0	-	0,0	2,4
Sistemas energéticos/energías renovables	0,7	0,0	2,5	1,8	3,3	3,3	4,3	0,0	10,0	0,0	-	0,0	2,3
Controles de calidad	1,4	1,0	2,5	2,9	3,6	5,1	2,1	0,0	0,0	0,0	-	0,0	3,0
Utilización de sensores en la agricultura	0,7	0,5	3,1	2,9	2,2	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	2,2
Invernaderos automatizados e instalaciones	0,0	0,5	1,9	2,0	2,6	0,5	2,1	8,3	0,0	0,0	-	0,0	1,7
Manejo del Cuaderno de Exploración Digital	12,9	8,9	5,0	2,3	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	100,0	3,4
Otros: compostaje, análisis de suelos, saneamiento, optimización de cultivos, muestreo, distribución de insumos, impresión 3D...	1,4	2,6	2,2	2,1	1,7	0,5	2,1	0,0	20,0	0,0	-	0,0	1,9
Cualquier temática relacionada con la digitalización en la agricultura	19,3	8,9	4,1	3,1	2,7	2,3	4,3	8,3	0,0	0,0	-	0,0	4,8
NS/NC	11,4	6,3	3,1	1,8	1,2	0,9	4,3	8,3	10,0	0,0	-	0,0	3,0

Tabla A83.

Temáticas de cursos que demandan las personas de la agricultura por sistema de cultivo. En porcentaje

	Ecológico	Convencional	Total
Sistemas de riego inteligente	6,6	4,1	4,6
Tecnologías de agricultura de precisión, IoT, teledetección o SIG	2,8	2,7	2,8
Uso de drones en la agricultura	4,3	4,8	4,7
Monitorización de cultivos	3,3	3,3	3,3
Recopilación, gestión y análisis de datos agrícolas	5,6	3,7	4,0
Fertilización	4,8	6,5	6,2
Comercialización y <i>marketing</i>	8,7	6,4	6,8
Robótica aplicada a la agricultura	5,4	4,4	4,6
Tecnologías GPS	2,3	2,9	2,8
IA en la agricultura	20,0	1,9	1,9
Monitorización y control de plagas	5,9	70,0	6,7
Ciberseguridad	2,6	2,1	2,2
<i>Blockchain</i>	1,8	1,5	1,5
Nuevas tecnologías que salgan al mercado	5,4	40,0	4,3
<i>Big data</i>	20,0	1,3	1,5
Biotecnología	3,1	3,8	3,7
Sistemas de seguimiento, trazabilidad...	1,5	1,8	1,8
<i>Software</i> de pronósticos meteorológicos, clima...	1,3	2,1	2,0
Automatización de procesos: siembra, control de malezas, cosecha, poda, recolección, clasificación, almacenamiento, empaquetado...	8,7	4,9	5,7
Logística y transporte	3,6	40,0	3,9
Sostenibilidad/agricultura sostenible	3,8	3,9	3,9
Calibración	10,0	0,7	0,8
Gestión de residuos	2,3	2,4	2,4
Sistemas energéticos/energías renovables	20,0	2,4	2,3
Controles de calidad	2,6	30,0	3,0
Utilización de sensores en la agricultura	3,3	20,0	2,2
Invernaderos automatizados e instalaciones automatizadas	20,0	1,6	1,7
Manejo del Cuaderno de Explotación Digital	3,6	3,4	3,4
Otros: compostaje, análisis de suelos, saneamiento, optimización de cultivos, muestreo, distribución de insumos, impresión 3D...	20,0	1,9	1,9
Cualquier temática relacionada con la digitalización en la agricultura	5,4	4,6	4,8
NS/NC	20,0	3,2	3,0



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla A84.

Vías que utilizan las personas de la agricultura para informarse de las innovaciones agroalimentarias por sexo. En porcentaje

	Hombr	Mujer	Prefiero no decirlo	Total
La información le llega a través de su propia empresa u organización (cooperativa, integradoras, etc.)	4,4	4,9	11,8	4,6
Mercado externo (proveedores, clientes, competidores, consultores, etc.)	2,4	4,0	0,0	2,8
Fuentes institucionales (Universidades, Centros Públicos de Investigación, Centros Tecnológicos, etc.)	4,7	4,7	0,0	4,7
Otras fuentes (conferencias, revistas científicas y técnicas, comunidades digitales de conocimiento, etc.)	3,4	3,2	0,0	3,3

Tabla A85.

Vías que utilizan las personas de la agricultura para informarse de las innovaciones agroalimentarias por grupo de edad. En porcentaje

	De 18 a 25	De 26 a 40	De 41 a 55	De 56 a 65	Más de 65	Total
La información le llega a través de su propia empresa u organización (cooperativa, integradoras, etc.)	40,0	59,3	60,0	64,4	67,6	63,3
Mercado externo (proveedores, clientes, competidores, consultores, etc.)	52,0	58,4	52,2	55,4	64,8	58,1
Fuentes institucionales (Universidades, Centros Públicos de Investigación, Centros Tecnológicos, etc.)	24,0	37,4	23,1	30,2	33,0	30,4
Otras fuentes (conferencias, revistas científicas y técnicas, comunidades digitales de conocimiento, etc.)	32,0	33,8	32,6	29,3	28,3	30,5

Tabla A86.

Vías que utilizan las personas de la agricultura para informarse de las innovaciones agroalimentarias por nivel de educación. En porcentaje

	La información le llega a través de su propia empresa u organización (cooperativa, integradoras...)	Mercado externo (proveedores, clientes, competidores, consultores...)	Fuentes institucionales (Universidades, Centros Pùblicos de Investigación, Centros Tecnológicos...)	Otras fuentes (conferencias, revistas científicas y técnicas, comunidades digitales de conocimiento...)
Sin estudios	59,4	23,4	7,8	28,1
Educación primaria	93,3	66,7	40,0	60,0
Educación secundaria (ESO) o similar	77,5	47,5	20,0	31,7
Bachillerato o similar	60,0	59,8	23,3	32,3
Formación profesional	62,4	60,5	33,5	21,4
Estudios universitarios de grado/máster	64,3	59,0	35,7	39,3
Estudios de doctorado	56,3	68,8	62,5	50,0
Total	63,3	58,1	30,4	30,5

Tabla A87.

Vías que utilizan las personas de la agricultura para informarse de las innovaciones agroalimentarias por rol en la explotación. En porcentaje

	La información le llega a través de su propia empresa u organización (cooperativa, integradoras...)	Mercado externo (proveedores, clientes, competidores, consultores...)	Fuentes institucionales (Universidades, Centros Pùblicos de Investigación, Centros Tecnológicos...)	Otras fuentes (conferencias, revistas científicas y técnicas, comunidades digitales de conocimiento...)
Titular de explotación	61,2	54,6	27,8	28,5
Empleado de la explotación	70,8	66,9	35,1	31,6
Técnico asesor	57,9	56,3	32,9	37,7
Total	63,3	58,1	30,4	30,5



Tabla A88.

Vías que utilizan las personas de la agricultura para informarse de las innovaciones agroalimentarias por número de trabajadores y trabajadoras en la explotación.
En porcentaje

	La información le llega a través de su propia empresa u organización (cooperativa, integradoras...)	Mercado externo (proveedores, clientes, competidores, consultores...)	Fuentes institucionales (Universidades, Centros Públicos de Investigación, Centros Tecnológicos...)	Otras fuentes (conferencias, revistas científicas y técnicas, comunidades digitales de conocimiento...)
Ninguno	42,1	35,0	16,4	48,6
De 1 a 2	40,6	37,0	17,2	43,8
De 3 a 5	56,4	53,6	21,6	24,1
De 6 a 9	75,0	67,2	32,8	20,1
De 10 a 19	69,2	63,9	35,7	29,4
De 20 a 49	57,7	58,6	40,0	36,7
De 50 a 99	78,7	59,6	40,4	48,9
De 100 a 199	91,7	66,7	41,7	41,7
De 200 a 499	80,0	90,0	60,0	70,0
De 500 a 999	100,0	50,0	50,0	100,0
De 1.000 a 4.999	-	-	-	-
Más de 5.000	100,0	100,0	0,0	0,0
Total	63,3	58,1	30,4	30,5

Tabla A89.

Vías que utilizan las personas de la agricultura para informarse de las innovaciones agroalimentarias por sistema de cultivo. En porcentaje

	La información le llega a través de su propia empresa u organización (cooperativa, integradoras...)	Mercado externo (proveedores, clientes, competidores, consultores...)	Fuentes institucionales (Universidades, Centros Pùblicos de Investigación, Centros Tecnológicos...)	Otras fuentes (conferencias, revistas científicas y técnicas, comunidades digitales de conocimiento...)
Ecológico	44,9	57,7	33,9	26,0
Convencional	67,7	58,2	29,6	31,5
Total	63,3	58,1	30,4	30,5

Tabla A90.

Importancia de los canales de información de innovaciones para las personas de la agricultura por sexo. Escala

	Hombrer	Mujer	Prefiero no decirlo	Total
Los proveedores de equipo, material, componentes o software	4,2 ± 1,1	4,0 ± 1,0	3,8 ± 2,8	4,0
La información que me ofrecen mis clientes	4,2 ± 1,1	4,1 ± 1,1	4,6 ± 3,2	4,0
Competidores u otras empresas de la misma rama de actividad	4,0 ± 1,3	3,8 ± 1,2	4,2 ± 3,0	3,8
Consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D	3,8 ± 1,3	3,8 ± 1,2	4,0 ± 3,1	3,7
Universidades u otros centros de enseñanza superior	3,7 ± 1,4	3,6 ± 1,3	3,8 ± 3,2	3,6
Organismos públicos de investigación	3,8 ± 1,3	3,9 ± 1,2	3,7 ± 3,3	3,7
Centros tecnológicos	3,9 ± 1,3	3,9 ± 1,2	3,9 ± 3,2	3,8
Conferencias, ferias comerciales, exposiciones	3,8 ± 1,3	3,9 ± 1,2	4,2 ± 3,0	3,8
Revistas científicas y técnicas	3,8 ± 1,3	3,9 ± 1,2	3,8 ± 3,2	3,7
Comunidades de conocimiento agroalimentario digital	4,0 ± 1,2	4,1 ± 1,0	4,1 ± 3,1	3,9

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



ESTRATEGIA DE
DIGITALIZACIÓN
DEL SECTOR
AGROALIMENTARIO
Y FORESTAL Y DEL
MEDIO RURAL



Tabla A91.
Importancia de los canales de información de innovaciones para las personas de la agricultura por grupo de edad. Escala

	De 18 a 25	De 26 a 40	De 41 a 55	De 56 a 65	Más de 65	Total
Los proveedores de equipo, material, componentes o software	3,9 ± 1,6	4,1 ± 1,3	4,2 ± 1,3	4,1 ± 1,0	4,1 ± 0,8	4,0
La información que me ofrecen mis clientes	3,6 ± 1,0	4,2 ± 1,3	4,1 ± 1,5	4,2 ± 1,1	4,2 ± 0,8	4,0
Competidores u otras empresas de la misma rama de actividad	3,5 ± 1,1	4,0 ± 1,4	4,0 ± 1,5	4,0 ± 1,2	3,8 ± 1,1	3,8
Consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D	3,5 ± 1,1	3,8 ± 1,5	3,8 ± 1,5	3,9 ± 1,3	3,8 ± 1,0	3,7
Universidades u otros centros de enseñanza superior	3,6 ± 1,2	3,6 ± 1,5	3,7 ± 1,6	3,8 ± 1,4	3,6 ± 1,1	3,6
Organismos públicos de investigación	3,6 ± 1,2	3,8 ± 1,5	3,8 ± 1,5	3,9 ± 1,3	3,8 ± 1,1	3,7
Centros tecnológicos	4,0 ± 1,0	3,9 ± 1,5	3,8 ± 1,5	4,0 ± 1,3	3,9 ± 1,0	3,8
Conferencias, ferias comerciales, exposiciones	3,8 ± 1,1	4,0 ± 1,4	3,9 ± 1,4	3,9 ± 1,2	3,7 ± 1,1	3,8
Revistas científicas y técnicas	4,0 ± 1,0	3,8 ± 1,4	3,7 ± 1,5	3,9 ± 1,3	3,7 ± 1,1	3,7
Comunidades de conocimiento agroalimentario digital	3,9 ± 1,0	4,1 ± 1,3	3,9 ± 1,5	4,1 ± 1,2	4,0 ± 1,0	3,9

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.

Tabla A92.
Importancia de los canales de información para las personas de la agricultura por nivel de formación. Escala

	Comunidades de conocimiento agroalimentario digital						
	Centros tecnológicos	Organismos públicos de investigación	Centros de ensanche de universidades u otros	Centros comerciales, ferias y exposiciones	Revistas científicas y técnicas	Conferencias, ferias	Comunidades, ferias, exposiciones
Sin estudios	3,1 ± 1,8	3,2 ± 2,2	3,2 ± 2,2	3,0 ± 2,1	3,3 ± 2,0	3,2 ± 2,1	3,2 ± 2,2
Educación primaria	3,8 ± 0,9	4,3 ± 0,6	4,2 ± 0,6	3,3 ± 1,2	3,2 ± 1,1	3,4 ± 0,9	3,7 ± 0,6
Educación secundaria (ESO) o similar	3,7 ± 1,5	4,1 ± 1,5	3,8 ± 1,4	2,7 ± 1,6	2,5 ± 1,7	2,8 ± 1,7	3,2 ± 1,6
Bachillerato o similar	4,2 ± 1,0	4,2 ± 1,1	4,0 ± 1,2	4,0 ± 1,2	3,7 ± 1,4	3,8 ± 1,3	3,9 ± 1,3
Formación profesional	4,1 ± 1,0	4,4 ± 0,9	4,0 ± 1,2	3,9 ± 1,2	3,7 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,9 ± 1,2
Estudios universitarios de grado/máster	4,2 ± 1,0	4,0 ± 1,2	3,8 ± 1,2	4,0 ± 1,2	3,8 ± 1,3	4,1 ± 1,2	4,0 ± 1,2
Estudios de doctorado	4,1 ± 0,8	3,8 ± 1,2	3,1 ± 1,2	3,9 ± 1,0	3,9 ± 1,1	4,0 ± 1,0	4,1 ± 1,0
Total	4,0	4,0	3,8	3,7	3,6	3,7	3,8
							3,7
							3,9

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.



Tabla A93.
Importancia de los canales de información de innovaciones para las personas de la agricultura por rol en la explotación. Escala

	Los proveedores de equipo, material, componentes o software	La información que me ofrecen mis clientes	Competidores u otras empresas de la misma rama de actividad	Consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D	Universidades u otros centros de enseñanza superior	Organismos públicos de investigación	Centros tecnológicos	Conferencias, ferias comerciales, exposiciones	Revistas científicas y técnicas
Titular de explotación	4,1 ± 1,2	4,2 ± 1,3	4,0 ± 1,3	3,9 ± 1,4	3,7 ± 1,5	3,8 ± 1,4	3,9 ± 1,4	3,9 ± 1,3	3,8 ± 1,4
Empleado de la explotación	4,2 ± 0,8	4,1 ± 0,9	3,9 ± 1,2	3,8 ± 1,1	3,6 ± 1,2	3,9 ± 1,2	3,9 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2
Técnico asesor	4,0 ± 1,0	4,1 ± 1,0	3,9 ± 1,1	3,8 ± 1,1	3,7 ± 1,2	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,1	3,7 ± 1,2
Total	4,0	4,0	3,8	3,7	3,6	3,7	3,8	3,8	3,7

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.

Tabla A94.
Importancia de los canales de información de innovaciones para las personas de la agricultura por número de trabajadores y trabajadoras en la explotación. Escala

	La información que me ofrecen mis clientes o proveedores de equipo, material, componentes o software	Competidores u otras empresas de la misma rama de actividad	Universidades u otros centros de enseñanza superior	Organismos públicos de investigación	Centros tecnológicos	Conferencias, ferias comerciales, exposiciones	Revistas científicas y técnicas	Comunidades de conocimiento agroalimentario digital
Ninguno	3,8 ± 1,9	3,7 ± 2,4	3,5 ± 2,2	3,4 ± 2,2	3,5 ± 2,1	3,4 ± 2,1	3,8 ± 2,1	3,5 ± 2,0
De 1 a 2	4,0 ± 1,6	4,0 ± 1,7	3,8 ± 1,8	3,9 ± 1,8	3,9 ± 1,9	3,9 ± 1,8	4,1 ± 1,7	3,9 ± 1,8
De 3 a 5	4,0 ± 1,2	4,1 ± 1,1	3,9 ± 1,2	3,7 ± 1,3	3,5 ± 1,4	3,6 ± 1,4	3,7 ± 1,4	3,6 ± 1,3
De 6 a 9	4,3 ± 0,8	4,4 ± 0,8	4,2 ± 0,9	3,9 ± 1,0	3,7 ± 1,2	3,8 ± 1,1	3,9 ± 1,0	3,7 ± 1,1
De 10 a 19	4,2 ± 0,8	4,2 ± 0,8	3,9 ± 1,1	3,9 ± 1,0	3,7 ± 1,1	3,9 ± 1,1	4,0 ± 1,0	3,9 ± 1,0
De 20 a 49	4,0 ± 0,7	4,0 ± 0,7	3,6 ± 1,1	3,8 ± 1,0	3,7 ± 1,1	3,9 ± 1,1	3,9 ± 1,0	3,7 ± 1,1
De 50 a 99	4,3 ± 1,1	4,5 ± 1,1	4,3 ± 1,1	4,4 ± 1,4	4,2 ± 1,4	4,2 ± 1,4	4,3 ± 1,3	4,1 ± 1,1
De 100 a 199	3,9 ± 0,7	4,2 ± 0,6	4,3 ± 0,9	3,8 ± 1,3	4,0 ± 1,3	3,8 ± 0,9	4,3 ± 0,7	3,8 ± 0,9
De 200 a 499	4,7 ± 0,5	4,4 ± 1	4,8 ± 0,4	4,3 ± 0,9	4,1 ± 1,3	4,2 ± 1,1	4,5 ± 0,8	4,5 ± 0,5
De 500 a 999	3,5 ± 2,1	3,0 ± 1,4	3,5 ± 2,1	3,5 ± 2,1	3,5 ± 2,1	3,5 ± 2,1	3,5 ± 2,1	3,5 ± 2,1
De 1.000 a 4.999	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0
Más de 5.000	4,0 ± 0,0	3,0 ± 0,0	3,0 ± 0,0	2,0 ± 0,0	3,0 ± 0,0	2,0 ± 0,0	4,0 ± 0,0	3,0 ± 0,0
Total	4,0	4,0	3,8	3,7	3,6	3,7	3,8	3,7

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.



Tabla A95.

Importancia de los canales de información de innovaciones para las personas de la agricultura por sistema de cultivo. Escala

	Los proveedores de equipo, material, componentes o software	La información que me ofrecen mis clientes	Competidores u otras empresas de la misma rama de actividad	Consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D	Universidades u otros centros de enseñanza superior	Organismos públicos de investigación	Centros tecnológicos	Conferencias, ferias comerciales, exposiciones	Revistas científicas y técnicas
Ecológico	4,1 ± 1,3	4,2 ± 1,3	3,9 ± 1,4	3,8 ± 1,4	3,8 ± 1,4	4,0 ± 1,4	4,0 ± 1,4	3,9 ± 1,3	3,8 ± 1,4
Convencional	4,1 ± 1,0	4,2 ± 1,1	3,9 ± 1,2	3,8 ± 1,3	3,6 ± 1,4	3,8 ± 1,3	3,9 ± 1,3	3,8 ± 1,3	3,7 ± 1,2
Total	4,0	4,0	3,8	3,7	3,6	3,7	3,8	3,8	3,7

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.

Ganadería

Tabla A96.

Tecnologías de mayor relevancia para las personas de la ganadería por sexo.
En porcentaje

	Hombre	Mujer	Prefiero no decirlo	Total
Sistema de alimentación automatizada/monitoreo de consumo alimenticio/sensores para ver el consumo de agua	18,3	14,6	14,3	17,4
Monitoreo remoto/sensores/micrófonos/drones/telemetría	15,3	12,4	0	14,4
Sensores para controlar el bienestar animal: estrés, salud, enfermedades, fertilidad, partos, peso...	26,4	25,5	42,9	26,4
Sensores/sistemas para controlar... La humedad, temperatura, ventilación, calidad del aire, suelo...	17,6	16,8	14,3	17,4
Ordeño automático	2,4	0,7	0	2
Sistemas de control de acceso a las granjas, corrales...	1,3	2,9	0	1,7
<i>Software</i> de gestión ganadera, análisis de datos, gestión de datos	7,8	8	0	7,8
Análisis masivo de datos/ <i>blockchain/IoT/IA</i>	0,4	2,2	0	0,8
Gestión de residuos, estiércol...	1,5	1,5	0	1,5
Sistemas de energía renovable	0,4	2,2	0	0,8
Sistema de crianza selectiva	0,9	2,2	0	1,2
Otros: recogedora, clasificadora, realidad virtual, impresoras 3D, tecnología led...	3,9	4,4	0	4
Ninguna	4,4	8	28,6	5,5



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



ESTRATEGIA DE
DIGITALIZACIÓN
DEL SECTOR
AGROALIMENTARIO
Y FORESTAL Y DEL
MEDIO RURAL



Tabla A97.

Tecnologías de mayor relevancia para las personas de la ganadería por grupo de edad.
En porcentaje

	De 18 a 25	De 26 a 40	De 41 a 55	De 56 a 65	Más de 65	Total
Sistema de alimentación automatizada/monitoreo de consumo alimenticio/sensores para ver el consumo de agua	16,7	15,1	18,5	17,1	17,8	17,4
Monitoreo remoto/sensores/micrófonos/drones/telemetría	25,0	13,7	16,1	13,6	13,5	14,4
Sensores para controlar el bienestar animal: estrés, salud, enfermedades, fertilidad, partos, peso...	25,0	27,4	24,4	33,6	22,6	26,4
Sensores/sistemas para controlar... La humedad, temperatura, ventilación, calidad del aire, suelo...	8,3	9,6	18,5	18,6	19,2	17,4
Ordeño automático	0,0	0,0	1,2	1,4	3,8	2,0
Sistemas de control de acceso a las granjas, corrales...	0,0	4,1	0,0	2,9	1,4	1,7
<i>Software</i> de gestión ganadera, análisis de datos, gestión de datos	0,0	6,8	7,7	7,9	8,7	7,8
Análisis masivo de datos/ <i>Blockchain/IoT/IA</i>	0,0	1,4	0,6	1,4	0,5	0,8
Gestión de residuos, estiércol...	0,0	0,0	2,4	0,0	2,4	1,5
Sistemas de energía renovable	0,0	4,1	0,6	0,0	0,5	0,8
Sistema de crianza selectiva	0,0	2,7	1,2	1,4	0,5	1,2
Otros: recogedora, clasificadora, realidad virtual, impresoras 3D, tecnología led...	0,0	5,5	1,8	2,1	6,7	4,0
Ninguna	25,0	11,0	7,7	2,1	2,4	5,5

Tabla A98.
Tecnologías de mayor relevancia para las personas de la ganadería por nivel de educación. En porcentaje

	Sin estudios	Educación primaria	Educación secundaria (ESO) o similar	Bachillerato o similar	Formación profesional	Estudios universitarios de grado/máster	Estudios de doctorado	Total
Sistema de alimentación automatizada/monitoreo de consumo alimenticio/sensores para ver el consumo de agua	0,0	22,2	17,1	15,4	16,8	20,5	8,3	17,4
Monitoreo remoto/Sensores/Micrófonos/Drone/Telemetría	33,3	2,8	14,3	21,3	16,4	8,3	0,0	14,4
Sensores para controlar el bienestar animal: estrés, salud, enfermedades, fertilidad, partos, peso...	0,0	22,2	41,4	23,5	22,4	31,8	0,0	26,4
Sensores/Sistemas para controlar... la humedad, temperatura, ventilación, calidad del aire, suelo...	0,0	19,4	15,7	20,6	15,4	16,7	33,3	17,4
Ordeño automático	0,0	0,0	0,0	0,7	2,3	3,0	16,7	2,0
Sistemas de control de acceso a las granjas, corrales...	0,0	0,0	0,0	2,2	2,8	0,0	8,3	1,7
Software de gestión ganadera, análisis de datos, gestión de datos	66,7	13,9	1,4	5,9	7,9	8,3	25,0	7,8
Ánalisis masivo de datos/Blockchain/IoT/IA	0,0	0,0	2,9	0,7	0,5	0,8	0,0	0,8
Gestión de residuos, estírcol...	0,0	0,0	1,4	1,5	1,4	2,3	0,0	1,5
Sistemas de energía renovable	0,0	0,0	0,0	0,7	1,9	0,0	0,0	0,8
Sistema de crianza selectiva	0,0	2,8	0,0	0,0	2,3	0,8	0,0	1,2
Otros: recogedora, clasificadora, realidad virtual, impresoras 3D, tecnología led...	0,0	5,6	1,4	2,9	6,5	2,3	0,0	4,0
Ninguna	0,0	11,1	8,6	5,1	3,3	6,1	8,3	5,5



Tabla A99.
Tecnologías de mayor relevancia para las personas de la ganadería por rol en la explotación. En porcentaje

	Titular de explotación	Empleado	Técnico asesor	Otro	Total
Sistema de alimentación automatizada/monitoreo de consumo alimenticio/sensores para ver el consumo de agua	12,8	24,6	21,0	33,3	17,4
Monitoreo remoto/sensores/micrófonos/drones/telemetría	12,2	17,0	19,8	0,0	14,4
Sensores para controlar el bienestar animal: estrés, salud, enfermedades, fertilidad, partos, peso...	29,9	22,2	21,0	16,7	26,4
Sensores/sistemas para controlar... La humedad, temperatura, ventilación, calidad del aire, suelo...	17,7	16,4	18,5	16,7	17,4
Ordeño automático	1,4	3,5	1,2	0,0	2,0
Sistemas de control de acceso a las granjas, corrales...	2,3	1,2	0,0	0,0	1,7
<i>Software</i> de gestión ganadera, análisis de datos, gestión de datos	8,1	8,8	3,7	16,7	7,8
Ánalisis masivo de datos/blockchain/IoT/IA	0,9	0,6	1,2	0,0	0,8
Gestión de residuos, estíercol...	2,3	0,6	0,0	0,0	1,5
Sistemas de energía renovable	0,6	0,6	2,5	0,0	0,8
Sistema de crianza selectiva	1,2	1,2	1,2	0,0	1,2
Otros: recogedora, clasificadora, realidad virtual, impresoras 3D, tecnología led...	5,2	2,3	2,5	0,0	4,0
Ninguna	7,0	1,2	7,4	16,7	5,5

Tabla A100.
Tecnologías de mayor relevancia para las personas de la ganadería por número de trabajadores y trabajadoras en la explotación.
En porcentaje

	Ninguno	De 1 a 2	De 3 a 5	De 6 a 9	De 10 a 19	De 20 a 49	De 50 a 99	De 100 a 199	De 200 a 499	De 500 a 999	De 1.000 a 4.999	Más de 5.000	Total
Sistema de alimentación automatizada/ monitoreo de consumo alimenticio/ sensores para ver el consumo de agua	7,7	17,0	12,7	14,1	28,7	15,2	16,7	33,3	25,0	-	0,0	0,0	17,4
Monitoreo remoto/sensores/micrófonos/drones/telemetría	7,7	9,4	23,0	14,1	15,4	10,6	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	14,4
Sensores para controlar el bienestar animal: estrés, salud, enfermedades, fertilidad, partos, peso...	30,8	30,2	23,8	29,5	28,0	22,7	8,3	0,0	0,0	-	0,0	100,0	26,4
Sensores/sistemas para controlar... La humedad, temperatura, ventilación, calidad del aire, suelo...	10,3	13,2	16,7	24,8	11,2	16,7	25,0	33,3	37,5	-	66,7	0,0	17,4
Ordeño automático	2,6	3,8	1,6	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,5	-	0v	0,0	2,0
Sistemas de control de acceso a las granjas, corrales...	2,6	0,0	0,8	0,0	2,1	7,6	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	1,7
Software de gestión ganadera, análisis de datos, gestión de datos	10,3	7,5	13,5	5,4	4,9	10,6	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	7,8
Ánalisis masivo de datos/blockchain/IoT/IA	0,0	0,0	0,8	0,0	1,4	0,0	16,7	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,8
Gestión de residuos, estiércol...	0,0	0,0	0,0	3,4	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	1,5
Sistemas de energía renovable	0,0	0,0	0,0	0,7	0,7	4,5	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,8
Sistema de crianza selectiva	0,0	0,0	0,0	1,3	1,4	3,0	0,0	0,0	0,0	-	33,3	0,0	1,2
Otros: recogedora, clasificadora, realidad virtual, impresoras 3D, tecnología led...	0,0	7,5	4,0	2,0	2,8	9,1	16,7	0,0	0,0	-	0,0	0,0	4,0
Ninguna	33,3	17,0	3,2	0,7	0,7	0,0	16,7	33,3	25,0	-	0,0	0,0	5,5



Tabla A101.

Tecnologías de mayor relevancia para las personas de la ganadería por tipo de sistema de producción. En porcentaje

	Ecológico	Convencional	Total
Sistema de alimentación automatizada/monitoreo de consumo alimenticio/sensores para ver el consumo de agua	12,7	18,9	17,4
Monitoreo remoto/sensores/micrófonos/drones/telemetría	17,6	13,4	14,4
Sensores para controlar el bienestar animal: estrés, salud, enfermedades, fertilidad, partos, peso...	27,5	26,0	26,4
Sensores/sistemas para controlar... La humedad, temperatura, ventilación, calidad del aire, suelo...	13,4	18,7	17,4
Ordeño automático	1,4	2,2	2,0
Sistemas de control de acceso a las granjas, corrales...	2,8	1,3	1,7
Software de gestión ganadera, análisis de datos, gestión de datos	10,6	6,9	7,8
Análisis masivo de datos/blockchain/IoT/IA	0,7	0,9	0,8
Gestión de residuos, estiércol...	0,0	2,0	1,5
Sistemas de energía renovable	3,5	0,0	0,8
Sistema de crianza selectiva	2,1	0,9	1,2
Otros: recogedora, clasificadora, realidad virtual, impresoras 3D, tecnología led...	4,2	3,9	4,0
Ninguna	4,9	5,6	5,5

Tabla A102.

Actividades que desean robotizar las personas de la ganadería por sexo. En porcentaje

	Hombre	Mujer	Prefiero no decirlo	Total
Limpieza y desinfección	17,2	14,6	14,3	16,6
Alimentación de los animales/robot para alimentación y agua/alimentación de crías	24,6	21,9	0,0	23,7
Monitoreo remoto de los animales/vigilancia salud de los animales/comportamiento de los animales/robots para el cuidado de los animales/detección de celo/detección de partos/pesaje/desparasitación	25,9	27,7	0,0	26,0
Monitoreo y control de condiciones ambientales: temperatura, calidad del aire, iluminación/iluminación led, ventilación...	7,2	8,0	0,0	7,3
Automatización de tareas: ordeño, recogida de huevos, selección de animales, esquilado de animales, empaquetado de huevos...	10,5	12,4	0,0	10,8
Limpieza automatizada de agua potable	1,7	0,7	0,0	1,5
Control de enfermedades	1,3	1,5	0,0	1,3
Vacunación automática	0,7	2,2	0,0	1,0
Vigilancia y seguridad de la granja	1,3	1,5	0,0	1,3
Recogida de datos/análisis de datos/gestión de datos	2,4	2,2	0,0	2,3
Otros: gestión pastoreo, inseminación artificial, transporte, inspección, control de calidad...	4,6	5,1	14,3	4,8
Ninguna	7,4	5,8	71,4	7,8



Tabla A103.

Actividades que desean robotizar las personas de la ganadería por grupo de edad.
En porcentaje

	De 18 a 25	De 26 a 40	De 41 a 55	De 56 a 65	Más de 65	Total
Limpieza y desinfección	8,3	9,6	20,8	15,0	17,3	16,6
Alimentación de los animales/robot para alimentación y agua/alimentación de crías	16,7	26,0	23,8	27,1	21,2	23,7
Monitoreo remoto de los animales/vigilancia salud de los animales/comportamiento de los animales/robots para el cuidado de los animales/detección de celo/detección de partos/pesaje/desparasitación	25,0	21,9	17,3	26,4	34,6	26,0
Monitoreo y control de condiciones ambientales: temperatura, calidad del aire, iluminación/iluminación led, ventilación...	0,0	4,1	7,1	4,3	11,1	7,3
Automatización de tareas: ordeño, recogida de huevos, selección de animales, esquilado de animales, empaquetado de huevos...	16,7	17,8	12,5	11,4	6,3	10,8
Limpieza automatizada de agua potable	0,0	1,4	2,4	0,7	1,4	1,5
Control de enfermedades	0,0	1,4	1,8	1,4	1,0	1,3
Vacunación automática	0,0	1,4	1,8	0,7	0,5	1,0
Vigilancia y seguridad de la granja	0,0	4,1	1,2	2,1	0,0	1,3
Recogida de datos/análisis de datos/gestión de datos	8,3	5,5	3,0	0,7	1,4	2,3
Otros: gestión pastoreo, inseminación artificial, transporte, inspección, control de calidad...	8,3	2,7	6,0	5,0	4,3	4,8
Ninguna	16,7	9,6	11,3	7,9	2,9	7,8

Tabla A104.
Actividades que desean robotizar las personas de la ganadería por nivel de educación. En porcentaje

	Sin estudios	Educación primaria	Educación secundaria (ESO) o similar	Bachillerato o similar	Formación Profesional	Estudios Universitarios de Grado/Máster	Estudios de Doctorado	Total
Limpieza y desinfección	33,3	27,8	11,4	11,8	16,4	22,0	8,3	16,6
Alimentación de los animales/robot para alimentación y agua/alimentación de crías	0,0	27,8	35,7	18,4	20,6	26,5	33,3	23,7
Monitoreo remoto de los animales/vigilancia salud de los animales/comportamiento de los animales/robots para el cuidado de los animales/detección de celo/detección de partos/pesaje/desparasitación	33,3	11,1	18,6	27,9	31,3	23,5	25,0	26,0
Monitoreo y control de condiciones ambientales: temperatura, calidad del aire, iluminación/iluminación led, ventilación...	0,0	5,6	1,4	7,4	7,5	10,6	8,3	7,3
Automatización de tareas: ordeño, recogida de huevos, selección de animales, esquilado de animales, empaquetado de huevos...	33,3	11,1	5,7	12,5	13,1	7,6	8,3	10,8
Limpieza automatizada de agua potable	0,0	0,0	2,9	0,7	0,5	3,8	0,0	1,5
Control de enfermedades	0,0	0,0	0,0	1,5	2,3	0,8	0,0	1,3
Vacunación automática	0,0	0,0	2,9	0,7	0,5	0,8	8,3	1,0
Vigilancia y seguridad de la granja	0,0	0,0	2,9	2,2	0,0	2,3	0,0	1,3
Recogida de datos/análisis de datos/gestión de datos	0,0	0,0	1,4	0,7	1,4	6,8	0,0	2,3
Otros: gestión pastoreo, inseminación artificial, transporte, inspección, control de calidad...	0,0	5,6	7,1	9,6	2,8	2,3	0,0	4,8
Ninguna	0,0	16,7	11,4	7,4	5,6	7,6	8,3	7,8



Tabla A105.

Actividades que desean robotizar las personas de la ganadería por rol en la explotación.
En porcentaje

	Titular de explotación	Empleado de la explotación	Técnico asesor	Otro	Total
Limpieza y desinfección	12,2	20,5	27,2	16,7	16,6
Alimentación de los animales/robot para alimentación y agua/alimentación de crías	25,2	21,1	22,2	33,3	23,7
Monitoreo remoto de los animales/vigilancia salud de los animales/comportamiento de los animales/robots para el cuidado de los animales/detección de celo/detección de partos/pesaje/desparasitación	25,5	30,4	19,8	16,7	26,0
Monitoreo y control de condiciones ambientales: temperatura, calidad del aire, iluminación/iluminación led, ventilación...	7,0	7,6	7,4	16,7	7,3
Automatización de tareas: ordeño, recogida de huevos, selección de animales, esquilado de animales, empaquetado de huevos...	9,9	9,9	14,8	33,3	10,8
Limpieza automatizada de agua potable	1,4	1,8	0,0	16,7	1,5
Control de enfermedades	1,4	0,6	1,2	16,7	1,3
Vacunación automática	0,9	0,0	2,5	16,7	1,0
Vigilancia y seguridad de la granja	0,9	0,6	3,7	16,7	1,3
Recogida de datos/análisis de datos/gestión de datos	2,0	2,9	1,2	16,7	2,3
Otros: gestión pastoreo, inseminación artificial, transporte, inspección, control de calidad...	5,5	4,7	1,2	16,7	4,8
Ninguna	9,9	2,3	7,4	50,0	7,8

Tabla A106.

Actividades que desean robotizar las personas de la ganadería por número de trabajadores en la explotación. En porcentaje

	Ninguno	De 1 a 2	De 3 a 5	De 6 a 9	De 10 a 19	De 20 a 49	De 50 a 99	De 100 a 199	De 200 a 499	De 500 a 999	De 1.000 a 4.999	Más de 5.000	Total
Limpieza y desinfección	2,6	7,5	17,5	15,4	19,6	22,7	16,7	66,7	25,0	-	33,3	0,0	16,6
Alimentación de los animales/robot para alimentación y agua/alimentación de crías	20,5	22,6	27,8	23,5	20,3	24,2	16,7	0,0	50,0	-	66,7	0,0	23,7
Monitoreo remoto de los animales/vigilancia salud de los animales/comportamiento de los animales/robots para el cuidado de los animales/detección de celo/detección de partos/pesaje/desparasitación	5,1	13,2	28,6	32,9	32,2	21,2	8,3	0,0	0,0	-	66,7	0,0	26,0
Monitoreo y control de condiciones ambientales: temperatura, calidad del aire, iluminación/iluminación led, ventilación...	5,1	1,9	7,9	12,8	4,2	7,6	0,0	0,0	0,0	-	33,3	0,0	7,3
Automatización de tareas: ordeño, recogida de huevos, selección de animales, esquilado de animales, empaquetado de huevos...	10,3	13,2	13,5	6,7	9,1	16,7	8,3	33,3	0,0	-	33,3	0,0	10,8
Limpieza automatizada de agua potable	0,0	0,0	0,8	0,7	2,8	1,5	8,3	0,0	0,0	-	33,3	0,0	1,5
Control de enfermedades	0,0	1,9	0,0	0,7	2,1	3,0	0,0	0,0	0,0	-	33,3	0,0	1,3
Vacunación automática	0,0	1,9	1,6	0,7	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	-	33,3	0,0	1,0
Vigilancia y seguridad de la granja	5,1	1,9	0,8	0,0	1,4	0,0	8,3	0,0	0,0	-	33,3	0,0	1,3
Recogida de datos/análisis de datos/gestión de datos	5,1	3,8	0,8	0,0	4,9	1,5	0,0	0,0	0,0	-	33,3	0,0	2,3
Otros: gestión pastoreo, inseminación artificial, transporte, inspección, control de calidad...	0,0	13,2	2,4	6,7	4,2	1,5	8,3	0,0	0,0	-	33,3	0,0	4,8
Ninguna	48,7	22,6	2,4	1,3	2,1	1,5	25,0	0,0	37,5	-	0,0	100,0	7,8



Tabla A107.

Actividades que desean robotizar las personas de la ganadería por tipo de sistema de producción. En porcentaje

	Ecológico	Convencional	Total
Limpieza y desinfección	14,8	17,1	16,6
Alimentación de los animales/robot para alimentación y agua/alimentación de crías	23,9	23,6	23,7
Monitoreo remoto de los animales/vigilancia salud de los animales/comportamiento de los animales/robots para el cuidado de los animales/detección de celo/detección de partos/pesaje/desparasitación	24,6	26,5	26,0
Monitoreo y control de condiciones ambientales: temperatura, calidad del aire, iluminación/iluminación led, ventilación...	7,7	7,2	7,3
Automatización de tareas: ordeño, recogida de huevos, selección de animales, esquilado de animales, empaquetado de huevos...	13,4	10,0	10,8
Limpieza automatizada de agua potable	0,7	1,7	1,5
Control de enfermedades	2,8	0,9	1,3
Vacunación automática	0,0	1,3	1,0
Vigilancia y seguridad de la granja	0,7	1,5	1,3
Recogida de datos/análisis de datos/gestión de datos	4,9	1,5	2,3
Otros: gestión pastoreo, inseminación artificial, transporte, inspección, control de calidad...	3,5	5,2	4,8
Ninguna	7,0	8,0	7,8

Tabla A108.

Percepción sobre el impacto que tendrá la robotización en los costes de explotación de las personas de la ganadería por sexo. En porcentaje

	Bajará sus costes de producción	No bajará sus costes de producción	NS/NC
Hombre	90,8	8,5	0,7
Mujer	91,2	7,3	1,5
Prefiere no decirlo	71,4	28,6	0,0
Total	90,7	8,5	0,8

Tabla A109.

Percepción sobre el impacto que tendrá la robotización en los costes de explotación de las personas de la ganadería por grupo de edad. En porcentaje

	Bajará sus costes de producción	No bajará sus costes de producción	NS/NC
De 18 a 25	91,7	8,3	0,0
De 26 a 40	90,4	9,6	0,0
De 41 a 55	91,7	7,7	0,6
De 56 a 65	86,4	12,9	0,7
Más de 65	93,8	4,8	1,4
Total	90,7	8,5	0,8

Tabla A110.

Percepción sobre el impacto que tendrá la robotización en los costes de explotación de las personas de la ganadería por nivel de educación. En porcentaje

	Bajará sus costes de producción	No bajará sus costes de producción	NS/NC
Sin estudios	33,3	66,7	0,0
Educación primaria	75,0	22,2	2,8
Educación secundaria (ESO) o similar	91,4	8,6	0,0
Bachillerato o similar	91,9	6,6	1,5
Formación profesional	91,1	7,9	0,9
Estudios universitarios de grado/máster	95,5	4,5	0,0
Estudios de doctorado	75,0	25,0	0,0
Total	90,7	8,5	0,8



Tabla A111.

Percepción sobre el impacto que tendrá la robotización en los costes de explotación de las personas de la ganadería por rol en la explotación. En porcentaje

	Bajará sus costes de producción	No bajará sus costes de producción	NS/NC
Titular de explotación	88,1	10,7	1,2
Empleado de la explotación	97,1	2,3	0,6
Empleado de la explotación	87,7	12,3	0,0
Otro	100,0	0,0	0,0
Total	90,7	8,5	0,8

Tabla A112.

Percepción sobre el impacto que tendrá la robotización en los costes de explotación de las personas de la ganadería por número de trabajadores en la explotación.
En porcentaje

	Bajará sus costes de producción	No bajará sus costes de producción	NS/NC
Ninguno	61,5	38,5	0,0
De 1 a 2	77,4	22,6	0,0
De 3 a 5	92,1	6,3	1,6
De 6 a 9	95,3	2,7	2,0
De 10 a 19	95,8	4,2	0,0
De 20 a 49	93,9	6,1	0,0
De 50 a 99	91,7	8,3	0,0
De 100 a 199	100,0	0,0	0,0
De 200 a 499	100,0	0,0	0,0
De 500 a 999	-	-	-
De 1.000 a 4.999	100,0	0,0	0,0
Más de 5.000	0,0	100,0	0,0
Total	90,7	8,5	0,8

Tabla A113.

Percepción sobre el impacto que tendrá la robotización en los costes de explotación de las personas de la ganadería por tipo de sistema de producción. En porcentaje

	Bajará sus costes de producción	No bajará sus costes de producción	NS/NC
Ecológico	86,6	13,4	0,0
Convencional	92,0	6,9	1,1
Total	90,7	8,5	0,8

Tabla A114.

Percepción de utilidad de los sensores para las personas de la ganadería por sexo. Escala

	Sensores para identificar individualmente a los animales	Sensores para controlar el pienso consumido por los animales	Básculas para pesar o estimar el peso de los animales	Sensores para medir la concentración de gases como el amoniaco u otros gases dentro de su explotación ganadera	Cámaras para monitorizar y controlar la salud o el bienestar de los animales	Sensores para monitorizar y controlar los pastos de los animales	Satélites para medir y valorar el estado de los pastos	Drones para medir y valorar el estado de los pastos	Satélites que faciliten la vigilancia y el control de animales en la zona de pastoreo	Drones que faciliten la vigilancia y el control de animales en zonas de pastoreo
Hombre	4,1 ± 1,0	4,1 ± 0,9	4,2 ± 1,0	3,9 ± 1,1	4,1 ± 1,0	3,8 ± 1,2	3,4 ± 1,4	3,3 ± 1,4	3,3 ± 1,4	3,3 ± 1,4
Mujer	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,9	3,9 ± 1,0	4,1 ± 1,0	3,9 ± 1,1	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,2	3,8 ± 1,2
Prefiero no decirlo	3,3 ± 1,7	3,5 ± 1,5	2,9 ± 1,6	3,2 ± 1,6	2,5 ± 1,6	3,2 ± 1,6	2,6 ± 1,8	2,5 ± 1,4	3,2 ± 1,8	2,5 ± 1,5
Total	4,1	4,1	4,1	3,9	4,1	3,8	3,4	3,4	3,4	3,4

Escala: 1: ninguna utilidad; 2: poco útiles; 3: utilidad moderada; 4: útiles; 5: muy útiles.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



ESTRATEGIA DE
DIGITALIZACIÓN
DEL SECTOR
AGROALIMENTARIO
Y FORESTAL Y DEL
MEDIO RURAL



Tabla A115.

Percepción de utilidad de los sensores para las personas de la ganadería por grupo de edad. Escala

	Sensores para identificar individualmente a los animales	Sensores para controlar el pienso consumido por los animales	Básculas para pesar o estimar el peso de los animales	Sensores para medir la concentración de gases como el amoniaco u otros gases dentro de su explotación ganadera	Cámaras para monitorizar y controlar la salud o el bienestar de los animales	Sensores para monitorizar y controlar los partos de los animales	Satélites para medir y valorar el estado de los pastos	Drones para medir y valorar el estado de los pastos	Satélites que faciliten la vigilancia y el control de animales en la zona de pastoreo	Drones que faciliten la vigilancia y el control de animales en zonas de pastoreo
De 18 a 25	4,1 ± 1,3	3,8 ± 1,1	3,8 ± 0,9	3,3 ± 1,3	3,6 ± 1,6	3,9 ± 1,5	3,3 ± 1,5	2,8 ± 1,5	3,3 ± 1,7	3,3 ± 1,7
De 26 a 40	4,1 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,1 ± 1,2	3,9 ± 1,3	3,9 ± 1,1	4,1 ± 1,1	3,8 ± 1,3	3,8 ± 1,1	3,9 ± 1,1	3,9 ± 1,2
De 41 a 55	3,9 ± 1,1	4,1 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,0 ± 1,1	4,1 ± 1,0	3,9 ± 1,2	3,4 ± 1,4	3,4 ± 1,3	3,4 ± 1,4	3,5 ± 1,4
De 56 a 65	4,2 ± 0,9	4,0 ± 1,0	4,2 ± 0,9	3,9 ± 1,1	4,1 ± 1,0	3,8 ± 1,2	3,6 ± 1,3	3,6 ± 1,3	3,6 ± 1,3	3,7 ± 1,3
Más de 65	4,2 ± 0,8	4,2 ± 0,7	4,2 ± 0,9	3,9 ± 0,9	4,2 ± 0,8	3,8 ± 1,1	3,2 ± 1,4	3,1 ± 1,4	3,1 ± 1,4	3,1 ± 1,4
Total	4,1	4,1	4,1	3,9	4,1	3,8	3,4	3,4	3,4	3,4

Escala: 1: ninguna utilidad; 2: poco útiles; 3: utilidad moderada; 4: útiles; 5: muy útiles.

Tabla A116.

Percepción de utilidad de los sensores para las personas de la ganadería por nivel

de educación. Escala

	Sensores para identificar individualmente a los animales	Sensores para controlar el pienso consumido por los animales	Básculas para pesar o estimar el peso de los animales	Sensores para medir la concentración de gases como el amoniaco u otros gases dentro de su explotación ganadera	Cámaras para monitorizar y controlar la salud o el bienestar de los animales	Sensores para monitorizar y controlar los partos de los animales	Satélites para medir y valorar el estado de los pastos	Drones para medir y valorar el estado de los pastos	Satélites que faciliten la vigilancia y el control de animales en la zona de pastoreo	Drones que faciliten la vigilancia y el control de animales en zonas de pastoreo
Sin estudios	3,3 ± 1,5	3,7 ± 0,6	3,3 ± 1,5	1,0 ± 0,0	2,7 ± 1,2	3,3 ± 2,1	2,5 ± 2,1	2,0 ± 1,4	3,0 ± 2,8	3,0 ± 2,8
Educación primaria	3,9 ± 1,3	3,9 ± 1,3	3,9 ± 1,2	3,6 ± 1,5	4,0 ± 1,2	3,7 ± 1,4	3,4 ± 1,5	3,3 ± 1,4	3,4 ± 1,5	3,5 ± 1,4
Educación secundaria (ESO) o similar	4,0 ± 1,2	4,1 ± 1,2	4,1 ± 1,2	3,9 ± 1,4	4,1 ± 1,1	3,8 ± 1,3	3,4 ± 1,6	3,3 ± 1,5	3,5 ± 1,5	3,4 ± 1,5
Bachillerato o similar	4,1 ± 0,9	4,0 ± 0,8	4,2 ± 0,8	3,9 ± 0,9	4,0 ± 0,9	3,8 ± 1,0	3,4 ± 1,3	3,3 ± 1,4	3,3 ± 1,3	3,4 ± 1,4
Formación profesional	4,1 ± 0,9	4,2 ± 0,7	4,0 ± 1,1	4,0 ± 0,9	4,1 ± 1,0	3,9 ± 1,1	3,5 ± 1,2	3,6 ± 1,2	3,5 ± 1,2	3,5 ± 1,2
Estudios universitarios de grado/ máster	4,2 ± 1,0	4,2 ± 0,9	4,2 ± 0,8	3,9 ± 1,2	4,1 ± 1,0	3,9 ± 1,2	3,3 ± 1,6	3,2 ± 1,5	3,2 ± 1,5	3,3 ± 1,5
Estudios de doctorado	4,0 ± 1,0	3,8 ± 0,7	4,3 ± 0,9	4,2 ± 0,8	3,9 ± 0,8	3,9 ± 1,1	4,1 ± 1,3	4,0 ± 1,2	3,9 ± 1,2	3,9 ± 1,2
Total	4,1	4,1	4,1	3,9	4,1	3,8	3,4	3,4	3,4	3,4

Escala: 1: ninguna utilidad; 2: poco útiles; 3: utilidad moderada; 4: útiles; 5: muy útiles.

Tabla A117.

Percepción de utilidad de los sensores para las personas de la ganadería por rol



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



ESTRATEGIA DE
DIGITALIZACIÓN
DEL SECTOR
AGROALIMENTARIO
Y FORESTAL Y DEL
MEDIO RURAL



en la explotación. Escala

	Titular de explotación	Empleado de la explotación	Técnico asesor	Otro	Total
Sensores para identificar individualmente a los animales	4,0 ± 1,0	4,2 ± 0,9	4,0 ± 0,8	4,2 ± 1,6	4,1
Sensores para controlar el pienso consumido por los animales	4,0 ± 1,0	4,3 ± 0,7	4,0 ± 0,8	4,8 ± 0,4	4,1
Básculas para pesar o estimar el peso de los animales	4,2 ± 1,1	4,1 ± 0,9	3,9 ± 0,9	4,8 ± 0,4	4,1
Sensores para medir la concentración de gases como el amoníaco u otros gases dentro de su explotación ganadera	3,8 ± 1,2	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9	4,8 ± 0,4	3,9
Cámaras para monitorizar y controlar la salud o el bienestar de los animales	4,1 ± 1,1	4,1 ± 0,8	3,9 ± 0,8	4,4 ± 0,9	4,1
Sensores para monitorizar y controlar los partos de los animales	3,8 ± 1,2	3,9 ± 1,2	4,0 ± 0,8	4,0 ± 1,7	3,8
Satélites para medir y valorar el estado de los pastos	3,4 ± 1,5	3,4 ± 1,4	3,7 ± 1v	4,0 ± 2,0	3,4
Drones para medir y valorar el estado de los pastos	3,3 ± 1,4	3,3 ± 1,3	3,8 ± 1,0	4,0 ± 2,0	3,4
Satélites que faciliten la vigilancia y el control de animales en la zona de pastoreo	3,3 ± 1,5	3,3 ± 1,3	3,9 ± 1,0	3,5 ± 1,9	3,4
Drones que faciliten la vigilancia y el control de animales en zonas de pastoreo	3,4 ± 1,5	3,3 ± 1,3	3,9 ± 1,0	3,5 ± 1,9	3,4

Escala: 1: ninguna utilidad; 2: poco útiles; 3: utilidad moderada; 4: útiles; 5: muy útiles.

Tabla A118.

Percepción de utilidad de los sensores para las personas de la ganadería por número de trabajadores y explotación. Escala

	Ninguno	De 1 a 2	De 3 a 5	De 6 a 9	De 10 a 19	De 20 a 49	De 50 a 99	De 100 a 199	De 200 a 499	De 500 a 999	De 1.000 a 4.999	Más de 5.000	Total
Sensores para identificar individualmente a los animales	3,1 ± 1,6	4,0 ± 1,2	4,4 ± 0,7	4,2 ± 0,8	4,1 ± 0,7	3,8 ± 0,8	3,3 ± 1,8	4,7 ± 0,6	3,9 ± 1,3	0,0 ± 0,0	3,3 ± 2,1	1,0 ± 0,0	4,1
Sensores para controlar el pienso consumido por los animales	3,0 ± 1,7	3,7 ± 1,2	4,2 ± 0,6	4,3 ± 0,7	4,3 ± 0,6	4,1 ± 0,5	3,8 ± 1,5	5,0 ± 0,0	3,9 ± 1,4	0,0 ± 0,0	4,3 ± 0,6	1,0 ± 0,0	4,1
Básculas para pesar o estimar el peso de los animales	3,2 ± 1,6	4,2 ± 1,1	4,4 ± 0,6	4,3 ± 0,8	4,2 ± 0,8	3,6 ± 1,2	3,4 ± 1,6	5,0 ± 0,0	3,4 ± 1,8	0,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0	4,1
Sensores para medir la concentración de gases como el amoníaco u otros gases dentro de su explotación ganadera	2,5 ± 1,6	3,5 ± 1,4	4,2 ± 0,7	4,2 ± 0,9	4,1 ± 0,8	4,0 ± 0,8	3,1 ± 1,9	5,0 ± 0,0	3,3 ± 1,6	0,0 ± 0,0	3,3 ± 2,1	1,0 ± 0,0	3,9
Cámaras para monitorizar y controlar la salud o el bienestar de los animales	2,6 ± 1,7	3,8 ± 1,4	4,3 ± 0,7	4,3 ± 0,6	4,2 ± 0,7	3,9 ± 0,8	3,7 ± 1,7	4,7 ± 0,6	3,0 ± 1,2	0,0 ± 0,0	3,7 ± 0,6	1,0 ± 0,0	4,1
Sensores para monitorizar y controlar los partos de los animales	3,0 ± 1,8	3,7 ± 1,4	3,9 ± 1,1	3,9 ± 1,2	4,1 ± 0,9	3,9 ± 1,0	3,3 ± 1,5	4,7 ± 0,6	3,4 ± 1,2	0,0 ± 0,0	3,3 ± 2,1	1,0 ± 0,0	3,8
Satélites para medir y valorar el estado de los pastos	2,9 ± 1,8	3,4 ± 1,6	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,4	3,6 ± 1,2	3,6 ± 1,2	2,7 ± 1,6	2,5 ± 2,1	3,2 ± 1,8	0,0 ± 0,0	3,0 ± 2,0	1,0 ± 0,0	3,4
Drones para medir y valorar el estado de los pastos	2,9 ± 1,7	3,4 ± 1,5	3,4 ± 1,3	3,3 ± 1,4	3,5 ± 1,2	3,9 ± 1,0	2,7 ± 1,7	2,5 ± 2,1	2,9 ± 1,3	0,0 ± 0,0	3,0 ± 2,0	1,0 ± 0,0	3,4
Satélites que faciliten la vigilancia y el control de animales en la zona de pastoreo	3,0 ± 1,8	3,4 ± 1,5	3,4 ± 1,4	3,4 ± 1,4	3,5 ± 1,2	3,8 ± 1,1	2,8 ± 1,7	2,5 ± 2,1	3,3 ± 1,7	0,0 ± 0,0	2,7 ± 1,5	1,0 ± 0,0	3,4
Drones que faciliten la vigilancia y el control de animales en zonas de pastoreo	3 ± 1,8	3,5 ± 1,5	3,4 ± 1,4	3,4 ± 1,4	3,5 ± 1,2	3,8 ± 1,1	2,8 ± 1,7	2,5 ± 2,1	3,3 ± 1,7	0,0 ± 0,0	2,7 ± 1,4	0,0 ± 0,0	3,4

Escala: 1: ninguna utilidad; 2: poco útiles; 3: utilidad moderada; 4: útiles; 5: muy útiles.



Tabla A119.

Percepción de utilidad de los sensores para las personas de la ganadería por sistema de producción. Escala

	Ecológico	Convencional	Total
Sensores para identificar individualmente a los animales	4,0 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,1
Sensores para controlar el pienso consumido por los animales	4,0 ± 0,8	4,1 ± 0,9	4,1
Básculas para pesar o estimar el peso de los animales	3,9 ± 1,2	4,2 ± 0,9	4,1
Sensores para medir la concentración de gases como el amoniaco u otros gases dentro de su explotación ganadera	3,9 ± 1,0	3,9 ± 1,1	3,9
Cámaras para monitorizar y controlar la salud o el bienestar de los animales	3,9 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,1
Sensores para monitorizar y controlar los partos de los animales	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8
Satélites para medir y valorar el estado de los pastos	3,6 ± 1,3	3,4 ± 1,4	3,4
Drones para medir y valorar el estado de los pastos	3,8 ± 1,2	3,3 ± 1,4	3,4
Satélites que faciliten la vigilancia y el control de animales en la zona de pastoreo	3,8 ± 1,2	3,3 ± 1,4	3,4
Drones que faciliten la vigilancia y el control de animales en zonas de pastoreo	3,9 ± 1,2	3,3 ± 1,4	3,4

Escala: 1: ninguna utilidad; 2: poco útiles; 3: utilidad moderada; 4: útiles; 5: muy útiles.

Tabla A120.

Predisposición a compartir datos y agentes con quienes comparten datos las personas de la ganadería por sexo. En porcentaje

	No comparte datos con ningún agente	No quiere compartir datos	Comparte datos con el proveedor de tecnologías	Comparte datos con la cooperativa	Comparte datos con la integradora	Comparte datos con los asesores	Comparte datos con otros agentes
Hombre	18,7	9,6	32,0	26,6	18,7	56,0	1,5
Mujer	27,0	5,8	29,9	24,8	10,9	50,4	0,0
Prefiero no decirlo	57,1	0,0	0,0	28,6	14,3	0,0	0,0
Total	21,1	8,6	31,2	26,2	16,9	54,1	1,2

Tabla A121.

Predisposición a compartir datos y agentes con quienes comparten datos las personas de la ganadería por grupo de edad. En porcentaje

	No comparte datos con ningún agente	No quiere compartir datos	Comparte datos con el proveedor de tecnologías	Comparte datos con la cooperativa	Comparte datos con la integradora	Comparte datos con los asesores	Comparte datos con otros agentes
De 18 a 25	58,3	8,3	8,3	25,0	8,3	16,7	0,0
De 26 a 40	24,7	2,7	21,9	35,6	24,7	54,8	2,7
De 41 a 55	22,6	3,0	35,7	34,5	24,4	50,6	3,0
De 56 a 65	20,7	7,9	25,7	29,3	12,9	56,4	0,0
Más de 65	16,3	15,4	36,1	14,4	11,5	57,7	0,0
Total	21,1	8,6	31,2	26,2	16,9	54,1	1,2

Tabla A122.

Predisposición a compartir datos y agentes con quienes comparten datos las personas



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



ESTRATEGIA DE
DIGITALIZACIÓN
DEL SECTOR
AGROALIMENTARIO
Y FORESTAL Y DEL
MEDIO RURAL



de la ganadería por nivel de educación. En porcentaje

	No comparte datos con ningún agente	No quiere compartir datos	Comparte datos con el proveedor de tecnologías	Comparte datos con la cooperativa	Comparte datos con la integradora	Comparte datos con los asesores	Comparte datos con otros agentes
Sin estudios	66,7	0,0	33,3	0,0	0,0	33,3	0,0
Educación primaria	13,9	16,7	44,4	30,6	19,4	52,8	0,0
Educación secundaria (ESO) o similar	17,1	5,7	58,6	15,7	20,0	48,6	1,4
Bachillerato o similar	41,9	8,1	14,7	14,7	5,9	38,2	0,7
Formación profesional	15,0	12,1	22,9	40,7	17,3	61,7	0,0
Estudios universitarios de grado/máster	12,9	2,3	45,5	22,0	26,5	62,1	3,0
Estudios de doctorado	16,7	16,7	8,3	0,0	8,3	50,0	8,3
Total	21,1	8,6	31,2	26,2	16,9	54,1	1,2

Tabla A123.

Predisposición a compartir datos y agentes con quienes comparten datos las personas de la ganadería por rol en la explotación. En porcentaje

	No comparte datos con ningún agente	No quiere compartir datos	Comparte datos con el proveedor de tecnologías	Comparte datos con la cooperativa	Comparte datos con la integradora	Comparte datos con los asesores	Comparte datos con otros agentes
Titular de explotación	20,0	9,9	29,3	26,7	14,5	55,9	1,2
Empleado de la explotación	26,3	8,8	30,4	28,7	22,2	56,1	1,2
Técnico asesor	14,8	2,5	40,7	18,5	16,0	43,2	0,0
Otro	16,7	16,7	33,3	33,3	16,7	33,3	16,7
Total	21,1	8,6	31,2	26,2	16,9	54,1	1,2

Tabla A124.

**Predisposición a compartir datos y agentes con quienes comparten datos las personas de la ganadería por número de trabajadores y trabajadoras de la explotación.
En porcentaje**

	No comparte datos con ningún agente	No quiere compartir datos	Comparte datos con el proveedor de tecnologías	Comparte datos con la cooperativa	Comparte datos con la integradora	Comparte datos con los asesores	Comparte datos con otros agentes
Ninguno	51,3	7,7	7,7	15,4	12,8	17,9	2,6
De 1 a 2	30,2	17,0	9,4	18,9	13,2	35,8	1,9
De 3 a 5	18,3	16,7	19,8	23,0	17,5	54,0	0,0
De 6 a 9	14,1	8,7	41,6	28,2	17,4	59,7	0,0
De 10 a 19	21,0	2,8	46,2	31,5	20,3	56,6	0,7
De 20 a 49	18,2	3,0	25,8	33,3	9,1	72,7	1,5
De 50 a 99	16,7	0,0	33,3	16,7	25,0	41,7	8,3
De 100 a 199	0,0	0,0	66,7	0,0	66,7	66,7	0,0
De 200 a 499	25,0	0,0	12,5	12,5	12,5	62,5	25,0
De 500 a 999	-	-	-	-	-	-	-
De 1.000 a 4.999	0,0	0,0	100,0	33,3	33,3	66,7	0,0
Más de 5.000	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	21,1	8,6	31,2	26,2	16,9	54,1	1,2

Tabla A125.

Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



ESTRATEGIA DE
DIGITALIZACIÓN
DEL SECTOR
AGROALIMENTARIO
Y FORESTAL Y DEL
MEDIO RURAL



Predisposición a compartir datos y agentes con quienes comparten datos las personas de la ganadería por sistema de producción. En porcentaje

	No comparte datos con ningún agente	No quiere compartir datos	Comparte datos con el proveedor de tecnologías	Comparte datos con la cooperativa	Comparte datos con la integradora	Comparte datos con los asesores	Comparte datos con otros agentes
Ecológico	23,2	7,7	26,1	31,7	26,1	60,6	0,7
Convencional	20,4	8,9	32,8	24,5	14,1	52,1	1,3
Total	21,1	8,6	31,2	26,2	16,9	54,1	1,2

Tabla A126.

Valoración sobre el uso y transferencia de los datos de las personas de la ganadería por sexo. Escala

	Hombre	Mujer	Prefiero no decirlo	Total
La recogida de información y datos de su unidad productiva es necesaria para ayudarle a tomar decisiones	3,9 ± 1,2	3,7 ± 1,3	2,8 ± 1,6	3,8
Es muy importante que todos los agentes del sector agroalimentario comparten los datos generados en nuestras unidades productivas para mejorar la calidad de las herramientas digitales	3,7 ± 1,3	3,6 ± 1,3	2,6 ± 1,5	3,6
Perder la propiedad de los datos generados en su unidad productiva es una cuestión que le preocupa	3,9 ± 1,1	3,9 ± 1,2	2,4 ± 1,7	3,9
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si se beneficia él de la información que se obtenga de ellos	3,8 ± 1,3	3,9 ± 1,1	2,8 ± 1,7	3,7
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si la entidad receptora no los utiliza con fines comerciales	3,8 ± 1,3	4 ± 1	3,3 ± 1,3	3,6
Cuando cede los datos quiere que se le garantice el anonimato	3,8 ± 1,1	4 ± 1	3,8 ± 1,6	3,9
Confía en la calidad de los datos recolectados por los sensores	3,9 ± 1,1	3,8 ± 1,3	3,8 ± 1,3	3,9
Confía en la calidad de los procesos de tratamiento de la información que sufren los datos tras su recolección	3,9 ± 1,2	3,8 ± 1,4	4,3 ± 3,5	3,8

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.

Tabla A127.

Valoración sobre el uso y transferencia de los datos de las personas de la ganadería por grupo de edad. Escala

	De 18 a 25	De 26 a 40	De 41 a 55	De 56 a 65	Más de 65	Total
La recogida de información y datos de su unidad productiva es necesaria para ayudarle a tomar decisiones	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,3	3,9 ± 1,2	4,0 ± 1,0	3,8 ± 1,3	3,8
Es muy importante que todos los agentes del sector agroalimentario comparten los datos generados en nuestras unidades productivas para mejorar la calidad de las herramientas digitales	3,3 ± 1,5	3,9 ± 1,2	3,7 ± 1,3	3,8 ± 1,2	3,6 ± 1,3	3,6
Perder la propiedad de los datos generados en su unidad productiva es una cuestión que le preocupa	3,8 ± 1,2	3,7 ± 1,4	4,1 ± 1,0	4,0 ± 0,9	3,9 ± 1,1	3,9
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si se beneficia él de la información que se obtenga de ellos	3,3 ± 1,4	4,0 ± 1,2	4,0 ± 1,1	3,8 ± 1,2	3,6 ± 1,3	3,7
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si la entidad receptora no los utiliza con fines comerciales	3,7 ± 1,2	4,0 ± 1,1	4,0 ± 1,1	3,8 ± 1,2	3,6 ± 1,3	3,6
Cuando cede los datos quiere que se le garantice el anonimato	3,8 ± 1,3	4,1 ± 1,1	4,0 ± 1,0	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,2	3,9
Confía en la calidad de los datos recolectados por los sensores	3,7 ± 1,3	3,8 ± 1,3	4 ± 1,1	4,0 ± 1,0	3,8 ± 1,2	3,9
Confía en la calidad de los procesos de tratamiento de la información que sufren los datos tras su recolección	2,8 ± 1,4	3,8 ± 1,3	4,1 ± 1,5	4,1 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.



Tabla A128.
Valoración sobre el uso y transferencia de los datos de las personas de la ganadería por nivel de educación. Escala

	Sin estudios	Educación primaria	Educación secundaria (ESO) o similar	Bachillerato o similar	Formación profesional	Estudios universitarios de grado/máster	Estudios de doctorado	Total
La recogida de información y datos de su unidad productiva es necesaria para ayudarle a tomar decisiones	4,3 ± 0,6	4,0 ± 1,1	4,1 ± 1,2	3,5 ± 1,4	3,7 ± 1,3	4,3 ± 0,8	4,4 ± 0,8	3,8
Es muy importante que todos los agentes del sector agroalimentario comparten los datos generados en nuestras unidades productivas para mejorar la calidad de las herramientas digitales	4,0 ± 0,0	3,8 ± 1,2	3,9 ± 1,4	3,1 ± 1,5	3,7 ± 1,3	4,1 ± 0,9	4,1 ± 1,0	3,6
Perder la propiedad de los datos generados en su unidad productiva es una cuestión que le preocupa	3,0 ± 2,0	4,2 ± 1,1	4,0 ± 1,3	3,8 ± 1,0	3,9 ± 1,1	4,1 ± 1,0	3,6 ± 1,2	3,9
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si se beneficia él de la información que se obtenga de ellos	2,0 ± 1,7	3,7 ± 1,4	3,7 ± 1,4	3,5 ± 1,2	3,8 ± 1,2	4,1 ± 1,0	3,8 ± 1,1	3,7
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si la entidad receptor no los utiliza con fines comerciales	4,7 ± 0,6	3,8 ± 1,4	3,8 ± 1,4	3,6 ± 1,2	3,8 ± 1,2	4,2 ± 1,0	3,6 ± 1,5	3,6
Cuando cede los datos quiere que se le garantice el anonimato	3,3 ± 2,1	4,4 ± 0,9	4,0 ± 1,3	3,5 ± 1,2	3,8 ± 1,1	4,1 ± 0,9	4,3 ± 1,0	3,9
Confía en la calidad de los datos recolectados por los sensores	3,7 ± 1,5	3,8 ± 1,3	4,1 ± 1,2	3,6 ± 1,2	3,7 ± 1,2	4,3 ± 0,8	4,1 ± 1,1	3,9
Confía en la calidad de los procesos de tratamiento de la información que sufren los datos tras su recolección	3,0 ± 2,0	4,0 ± 1,3	4,2 ± 1,6	3,7 ± 1,5	3,8 ± 1,2	4,2 ± 1,0	4,0 ± 1,1	3,8

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.

Tabla A129.

Valoración sobre el uso y transferencia de los datos de las personas de la ganadería por rol en la explotación. Escala

	Titular de explotación	Empleado de la explotación	Técnico asesor	Otro	Total
La recogida de información y datos de su unidad productiva es necesaria para ayudarle a tomar decisiones	4,0 ± 1,1	3,5 ± 1,5	4,0 ± 0,9	4,7 ± 0,8	3,8
Es muy importante que todos los agentes del sector agroalimentario comparten los datos generados en nuestras unidades productivas para mejorar la calidad de las herramientas digitales	3,7 ± 1,2	3,4 ± 1,5	3,9 ± 0,8	4,7 ± 0,5	3,6
Perder la propiedad de los datos generados en su unidad productiva es una cuestión que le preocupa	3,9 ± 1,2	4,1 ± 0,9	3,8 ± 0,9	3,7 ± 1,5	3,9
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si se beneficia él de la información que se obtenga de ellos	3,6 ± 1,3	4,0 ± 1,1	3,9 ± 0,9	4,7 ± 0,5	3,7
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si la entidad receptora no los utiliza con fines comerciales	3,8 ± 1,3	3,9 ± 1,1	3,9 ± 0,9	3,2 ± 1,7	3,6
Cuando cede los datos quiere que se le garantice el anonimato	3,7 ± 1,3	4,0 ± 0,8	4,1 ± 0,7	4,8 ± 0,4	3,9
Confía en la calidad de los datos recolectados por los sensores	4,0 ± 1,2	3,7 ± 1,3	3,9 ± 0,9	4,2 ± 0,8	3,9
Confía en la calidad de los procesos de tratamiento de la información que sufren los datos tras su recolección	4,1 ± 1,3	3,6 ± 1,4	4,0 ± 1,0	4,2 ± 0,8	3,8

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.



Tabla A130.
Valoración sobre el uso y transferencia de los datos de las personas de la ganadería por número de trabajadores y trabajadoras de la explotación. Escala

Ninguno	De 1 a 2	De 3 a 5	De 6 a 9	De 10 a 19	De 20 a 49	De 50 a 99	De 100 a 199	De 200 a 499	De 500 a 999	De 1.000 a 4.999	Más de 5.000	Total	
La recogida de información y datos de su unidad productiva es necesaria para ayudarla a tomar decisiones	3,6 ± 1,3	3,8 ± 1,3	3,8 ± 1,3	4,0 ± 1,1	4,0 ± 1,1	3,6 ± 1,1	3,7 ± 1,4	4,7 ± 0,6	3,9 ± 1,8	0,0 ± 0,0	4,3 ± 0,6	1,0 ± 0,0	3,8
Es muy importante que todos los agentes del sector agroalimentario compartan los datos generados en nuestras unidades productivas para mejorar la calidad de las herramientas digitales	3,4 ± 1,4	3,5 ± 1,4	3,5 ± 1,4	3,6 ± 1,3	3,9 ± 1,1	3,9 ± 1,1	3,6 ± 1,3	4,0 ± 1,0	3,6 ± 1,5	0,0 ± 0,0	4,7 ± 0,6	1,0 ± 0,0	3,6
Perder la propiedad de los datos generados en su unidad productiva es una cuestión que le preocupa	3,2 ± 1,5	3,3 ± 1,4	4,0 ± 1,0	4,3 ± 0,8	4,2 ± 0,9	3,5 ± 1,2	3,8 ± 1,2	5,0 ± 0,0	3,8 ± 1,4	0,0 ± 0,0	4,3 ± 0,6	1,0 ± 0,0	3,9
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si se beneficia él de la información que se obtenga de ellos	3,1 ± 1,5	3,2 ± 1,5	3,5 ± 1,4	3,9 ± 1,1	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,7	4,0 ± 1,3	4,3 ± 1,2	3,5 ± 1,4	0,0 ± 0,0	4,7 ± 0,6	1,0 ± 0,0	3,7
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si la entidad receptora no los utiliza con fines comerciales	3,5 ± 1,5	3,5 ± 1,5	3,6 ± 1,4	3,9 ± 1,2	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,8	4,0 ± 1,3	4,0 ± 0,6	4,7 ± 1,4	0,0 ± 0,0	4,0 ± 0,6	2,0 ± 0,0	3,6
Cuando cede los datos quiere que se le garantice el anonimato	3,7 ± 1,5	3,4 ± 1,5	3,6 ± 1,2	4,0 ± 1,0	4,1 ± 0,8	4,0 ± 0,9	4,2 ± 1,3	4,2 ± 0,6	3,9 ± 1,6	0,0 ± 0,0	4,3 ± 1,2	2,0 ± 0,0	3,9
Confía en la calidad de los datos recolectados por los sensores	3,2 ± 1,4	3,8 ± 1,3	3,8 ± 1,3	4,1 ± 1,0	4,0 ± 1,0	3,7 ± 1,1	3,8 ± 1,4	5,0 ± 0,0	3,9 ± 1,2	0,0 ± 0,0	4,0 ± 0,0	2,0 ± 0,0	3,9
Confía en la calidad de los procesos de tratamiento de la información que sufren los datos tras su recolección	3,5 ± 2,3	4,0 ± 1,8	3,8 ± 1,4	4,1 ± 1,0	4,0 ± 1,0	3,9 ± 1,0	3,8 ± 1,6	4,7 ± 0,6	3,5 ± 1,2	0,0 ± 0,0	4,3 ± 0,6	1,0 ± 0,0	3,8

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.

Tabla A131.

Valoración sobre el uso y transferencia de los datos de las personas de la ganadería por sistema de producción. Escala

		Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.							
		La recogida de información y datos de su unidad productiva es necesaria para ayudarle a tomar decisiones	Es muy importante que todos los agentes del sector agroalimentario compartan los datos generados en nuestras unidades productivas para mejorar la calidad de las herramientas digitales	Perder la propiedad de los datos generados en su unidad productiva es una cuestión que le preocupa	Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si se beneficia él de la información que se obtenga de ellos	Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si la entidad receptora no los utiliza con fines comerciales	Cuando cede los datos quiere que se le garantice el anonimato	Confía en la calidad de los datos recolectados por los sensores	Confía en la calidad de los procesos de tratamiento de la información que sufren los datos tras su recolección
Ecológico		3,9 ± 1,1	3,9 ± 1,0	3,6 ± 1,2	3,8 ± 1,1	3,9 ± 1,1	3,9 ± 1,1	3,8 ± 1,1	4,1 ± 1,1
Convencional		3,9 ± 1,3	3,6 ± 1,4	4,0 ± 1,0	3,8 ± 1,3	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,1	3,9 ± 1,2	3,9 ± 1,4
Total		3,8	3,6	3,9	3,7	3,6	3,9	3,9	3,8

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



ESTRATEGIA DE
DIGITALIZACIÓN
DEL SECTOR
AGROALIMENTARIO
Y FORESTAL Y DEL
MEDIO RURAL



Tabla A132.

Tipo de datos que demandan las personas de la ganadería por sexo. En porcentaje

	Consumo de alimentos en la explotación	Consumo de energía	Condiciones de bioseguridad	Correlación entre bioseguridad y consumo de antibióticos	Meteorología	Información de mercados agroalimentarios	Información sobre nuevas tecnologías	Otros
Hombre	50,3	47,1	44,0	38,8	28,3	32,9	39,7	0,4
Mujer	43,1	43,1	36,5	34,3	15,3	27,7	35,0	0,0
Prefiero no decirlo	28,6	57,1	14,3	14,3	28,6	0,0	42,9	14,3
Total	48,4	46,3	42,0	37,5	25,4	31,3	38,6	0,5

Tabla A133.

Tipo de datos que demandan las personas de la ganadería por grupo de edad. En porcentaje

	Consumo de alimentos en la explotación	Consumo de energía	Condiciones de bioseguridad	Correlación entre bioseguridad y consumo de antibióticos	Meteorología	Información de mercados agroalimentarios	Información sobre nuevas tecnologías	Otros
De 18 a 25	66,7	58,3	41,7	25,0	16,7	25,0	25,0	0,0
De 26 a 40	54,8	56,2	46,6	50,7	26,0	46,6	37,0	0,0
De 41 a 55	45,2	49,4	42,3	32,1	25,0	32,1	40,5	0,6
De 56 a 65	45,7	37,9	33,6	29,3	22,1	30,7	29,3	0,7
Más de 65	49,5	45,7	46,2	43,8	28,4	26,4	45,2	0,0
Total	48,4	46,3	42,0	37,5	25,4	31,3	38,6	0,5

Tabla A134.

Tipo de datos que demandan las personas de la ganadería por nivel de educación.
En porcentaje

	Consumo de alimentos en la explotación	Consumo de energía	Condiciones de bioseguridad	Correlación entre bioseguridad y consumo de antibióticos	Meteorología	Información de mercados agroalimentarios	Información sobre nuevas tecnologías	Otros
Sin estudios	33,3	33,3	0,0	33,3	33,3	0,0	33,3	0,0
Educación primaria	44,4	50,0	38,9	50,0	22,2	41,7	52,8	0,0
Educación secundaria (ESO) o similar	37,1	31,4	52,9	35,7	18,6	17,1	52,9	0,0
Bachillerato o similar	54,4	42,6	35,3	21,3	16,9	32,4	25,7	0,0
Formación profesional	46,3	47,7	42,1	43,9	30,4	31,8	26,2	0,5
Estudios universitarios de grado/máster	53,8	53,8	44,7	42,4	30,3	34,8	62,9	1,5
Estudios de doctorado	41,7	58,3	41,7	25,0	25,0	33,3	16,7	0,0
Total	48,4	46,3	42,0	37,5	25,4	31,3	38,6	0,5

Tabla A135.

Tipo de datos que demandan las personas de la ganadería por rol en la explotación.
En porcentaje

	Consumo de alimentos en la explotación	Consumo de energía	Condiciones de bioseguridad	Correlación entre bioseguridad y consumo de antibióticos	Meteorología	Información de mercados agroalimentarios	Información sobre nuevas tecnologías	Otros
Titular de explotación	51,9	40,9	43,5	39,4	27,2	30,1	36,8	0,3
Empleado de la explotación	47,4	55,0	43,3	35,7	24,6	36,8	38,6	0,0
Técnico asesor	33,3	49,4	30,9	32,1	21,0	23,5	46,9	2,5
Otro	83,3	66,7	66,7	50,0	0,0	50,0	33,3	0,0
Total	48,4	46,3	42,0	37,5	25,4	31,3	38,6	0,5



Tabla A136.

Tipo de datos que demandan las personas de la ganadería por número de trabajadores y trabajadoras en la explotación. En porcentaje

	Consumo de alimentos en la explotación ¹	Consumo de energía	Condiciones de bioseguridad	Correlación entre bioseguridad y consumo de antibióticos	Meteorología	Información de mercados agroalimentarios	Información sobre nuevas tecnologías	Otros
Ninguno	59,0	33,3	43,6	25,6	35,9	43,6	48,7	2,6
De 1 a 2	60,4	45,3	35,8	35,8	35,8	54,7	45,3	0,0
De 3 a 5	59,5	48,4	48,4	38,9	34,1	37,3	28,6	0,8
De 6 a 9	44,3	45,6	39,6	35,6	19,5	25,5	41,6	0,0
De 10 a 19	44,8	46,9	39,9	38,5	25,2	23,1	37,1	0,0
De 20 a 49	27,3	47,0	37,9	40,9	12,1	27,3	31,8	0,0
De 50 a 99	41,7	41,7	41,7	25,0	8,3	16,7	58,3	0,0
De 100 a 199	66,7	33,3	100,0	100,0	0,0	33,3	100,0	0,0
De 200 a 499	62,5	87,5	62,5	50,0	37,5	37,5	62,5	0,0
De 500 a 999	-	-	-	-	-	-	-	-
De 1.000 a 4.999	66,7	66,7	66,7	100,0	0,0	33,3	100,0	0,0
Más de 5.000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
Total	48,4	46,3	42,0	37,5	25,4	31,3	38,6	0,5

Tabla A137.

Tipo de datos que demandan las personas de la ganadería por sistema de producción.
En porcentaje

	Consumo de alimentos en la explotación	Consumo de energía	Condiciones de bioseguridad	Correlación entre bioseguridad y consumo de antibióticos	Meteorología	Información de mercados agroalimentarios	Información sobre nuevas tecnologías	Otros
Ecológico	46,5	49,3	43,7	38,0	21,8	33,8	21,8	0,7
Convencional	49,0	45,3	41,4	37,3	26,5	30,6	43,8	0,4
Total	48,4	46,3	42,0	37,5	25,4	31,3	38,6	0,5

Tabla A138.

Valoraciones sobre el Libro de Explotación Ganadera de las personas de la ganadería por sexo. Escala

	Rellenar el cuaderno de explotación ganadera me facilita hacer una trazabilidad en el uso de los insumos de mi explotación.	Rellenar el libro de explotación ganadera me está facilitando la incorporación de herramientas digitales en la explotación	El registro de los datos realizado en el libro de explotación ganadera me ayuda a ser más eficiente en el uso de los insumos	El libro de explotación ganadera debe ser rellenado por una persona especializada como consecuencia de la cantidad de datos que solicita
Hombre	3,8 ± 1,1	4 ± 1	4 ± 1,1	4 ± 1,1
Mujer	3,7 ± 1,4	4 ± 1	4 ± 1,1	4,1 ± 1,1
Prefiero no decirlo	3,4 ± 1,8	3,7 ± 1,7	3,4 ± 1,6	3,6 ± 1,9
Total	3,8	4,0	4,0	4,0

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla A139.

Valoraciones sobre el Libro de Explotación Ganadera de las personas de la ganadería por grupo de edad. Escala

	Rellenar el cuaderno de explotación ganadera me facilita hacer una trazabilidad en el uso de los insumos de mi explotación.	Rellenar el libro de explotación ganadera me está facilitando la incorporación de herramientas digitales en la explotación	El registro de los datos realizado en el libro de explotación ganadera me ayuda a ser más eficiente en el uso de los insumos	El libro de explotación ganadera debe ser llenado por una persona especializada como consecuencia de la cantidad de datos que solicita
De 18 a 25	3,3 ± 1,5	3,3 ± 1,3	3,1 ± 1,3	3,4 ± 1,3
De 26 a 40	3,5 ± 1,4	3,8 ± 1,2	3,6 ± 1,4	4,0 ± 1,2
De 41 a 55	3,7 ± 1,4	4,0 ± 1,1	4,0 ± 1,2	4,1 ± 1,2
De 56 a 65	3,8 ± 1,2	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9
Más de 65	3,9 ± 1,0	4,1 ± 0,7	4,2 ± 0,9	4,0 ± 1,1
Total	3,8	4,0	4,0	4,0

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.

Tabla A140.

Valoraciones sobre el Libro de Explotación Ganadera las personas de la ganadería por nivel de educación. Escala

	Rellenar el cuaderno de explotación ganadera me facilita hacer una trazabilidad en el uso de los insumos de mi explotación.	Rellenar el libro de explotación ganadera me está facilitando la incorporación de herramientas digitales en la explotación.	El registro de los datos realizado en el libro de explotación ganadera me ayuda a ser más eficiente en el uso de los insumos	El libro de explotación ganadera debe ser llenado por una persona especializada como consecuencia de la cantidad de datos que solicita
Sin estudios	4,3 ± 0,6	3,3 ± 0,6	2,3 ± 2,3	3,7 ± 1,2
Educación primaria	3,9 ± 0,9	4,1 ± 1,0	4,0 ± 1,1	3,9 ± 1,2
Educación secundaria (ESO) o similar	3,9 ± 1,2	3,9 ± 1,2	4,2 ± 1,3	4,2 ± 1,3
Bachillerato o similar	4,1 ± 1,0	4,1 ± 0,8	4,0 ± 0,9	4,1 ± 0,9
Formación profesional	3,3 ± 1,4	4,0 ± 0,9	3,9 ± 1,1	3,9 ± 1,1
Estudios universitarios de grado/máster	4,0 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,1 ± 1,1	4,1 ± 1,2
Estudios de doctorado	3,3 ± 1,3	3,4 ± 1,4	3,4 ± 1,2	3,7 ± 1,4
Total	3,8	4,0	4,0	4,0

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla A141.

Valoraciones sobre el Libro de Explotación Ganadera de las personas de la ganadería por rol en la explotación. Escala

	Rellenar el cuaderno de explotación ganadera me facilita hacer una trazabilidad en el uso de los insumos de mi explotación.	Rellenar el libro de explotación ganadera me está facilitando la incorporación de herramientas digitales en la explotación	El registro de los datos realizado en el libro de explotación ganadera me ayuda a ser más eficiente en el uso de los insumos	El libro de explotación ganadera debe ser llenado por una persona especializada como consecuencia de la cantidad de datos que solicita
Titular de explotación	3,6 ± 1,3	3,9 ± 1,1	3,9 ± 1,2	4,1 ± 1,1
Empleado de la explotación	4,1 ± 0,9	4,2 ± 0,7	4,2 ± 0,9	4,0 ± 1,0
Técnico asesor	3,8 ± 0,9	4,0 ± 0,9	3,9 ± 1,0	3,9 ± 1,0
Otro	3,2 ± 1,8	3,8 ± 1,6	3,2 ± 1,8	3,8 ± 1,6
Total	3,8	4,0	4,0	4,0

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.

Tabla A142.

Valoraciones sobre el Libro de Explotación Ganadera de las personas de la ganadería por número de trabajadores y trabajadoras en la explotación. Escala

	Rellenar el cuaderno de explotación ganadera me facilita hacer una trazabilidad en el uso de los insumos de mi explotación.	Rellenar el libro de explotación ganadera me está facilitando la incorporación de herramientas digitales en la explotación	El registro de los datos realizado en el libro de explotación ganadera me ayuda a ser más eficiente en el uso de los insumos	El libro de explotación ganadera debe ser llenado por una persona especializada como consecuencia de la cantidad de datos que solicita
Ninguno	2,5 ± 1,4	2,5 ± 1,3	2,3 ± 1,3	2,9 ± 1,5
De 1 a 2	4,0 ± 1,1	3,8 ± 1,3	3,8 ± 1,3	4,1 ± 1,1
De 3 a 5	4,0 ± 1,0	4,2 ± 0,8	4,3 ± 0,7	4,1 ± 1,1
De 6 a 9	4,0 ± 1,1	4,3 ± 0,6	4,4 ± 0,6	4,1 ± 1,0
De 10 a 19	3,8 ± 1,2	4,1 ± 0,7	4,2 ± 0,8	4,2 ± 0,9
De 20 a 49	3,2 ± 1,2	4,1 ± 0,6	3,7 ± 1,3	4,1 ± 0,8
De 50 a 99	3,6 ± 1,6	3,6 ± 1,6	3,8 ± 1,7	4,1 ± 1,5
De 100 a 199	4,0 ± 1,0	4,0 ± 1,7	3,7 ± 2,3	3,7 ± 2,3
De 200 a 499	3,3 ± 1,5	3,0 ± 1,5	3,1 ± 1,5	3,5 ± 1,7
De 500 a 999	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0
De 1.000 a 4.999	3,3 ± 2,1	3,3 ± 2,1	3,3 ± 2,1	4,7 ± 0,6
Más de 5.000	1,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0
Total	3,8	4,0	4,0	4,0

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla A143.

Valoraciones sobre el Libro de Explotación Ganadera de las personas de la ganadería por sistema de producción. Escala

	Rellenar el cuaderno de explotación ganadera me facilita hacer una trazabilidad en el uso de los insumos de mi explotación.	Rellenar el libro de explotación ganadera me está facilitando la incorporación de herramientas digitales en la explotación	El registro de los datos realizado en el libro de explotación ganadera me ayuda a ser más eficiente en el uso de los insumos	El libro de explotación ganadera debe ser llenado por una persona especializada como consecuencia de la cantidad de datos que solicita
Ecológico	3,7 ± 1,2	4,0 ± 1,0	3,7 ± 1,2	4,0 ± 1,0
Convencional	3,8 ± 1,2	4,0 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,0 ± 1,1
Total	3,8	4,0	4,0	4,0

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.

Tabla A144.

Importancia del formato de la formación para las personas de la ganadería por sexo. Escala

	Pildoras formativas en YouTube	Cursos online en diferido	Cursos online en directo	Cursos presenciales	Cursos mixtos: Presencial + online en diferido	Cursos mixtos: Presencial + online en directo	Jornadas técnicas	Formación desde la empresa que le vende las herramientas digitales
Hombre	3,4 ± 1,0	3,6 ± 1,0	3,8 ± 1,0	4,2 ± 0,9	3,9 ± 1,1	4,0 ± 1,0	4,2 ± 0,9	4,2 ± 0,9
Mujer	3,5 ± 0,9	3,6 ± 1,0	3,8 ± 1,1	4,2 ± 0,9	3,6 ± 1,0	3,8 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,1 ± 0,9
Prefiero no decirlo	1,8 ± 0,8	3,0 ± 1,6	2,6 ± 1,1	2,8 ± 1,8	3,0 ± 1,6	2,4 ± 1,3	3,0 ± 1,9	3,0 ± 2,2
Total	3,4	3,6	3,8	4,2	3,8	3,9	4,1	4,2

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.

Tabla A145.

Importancia del formato de la formación para las personas de la ganadería por grupo de edad. Escala

	Píldoras formativas en YouTube	Cursos online en diferido	Cursos online en directo	Cursos presenciales	Cursos mixtos: presencial + online en diferido	Cursos mixtos: presencial + online en directo	Jornadas técnicas	Formación desde la empresa que le vende las herramientas digitales
De 18 a 25	2,7 ± 1,0	2,9 ± 1,2	2,8 ± 1,2	3,4 ± 1,2	2,9 ± 1,4	2,8 ± 1,1	3,6 ± 1,4	4,1 ± 1,2
De 26 a 40	3,7 ± 1,1	3,8 ± 0,9	3,9 ± 1,1	4,2 ± 0,9	3,9 ± 1,1	4,1 ± 1,0	4,1 ± 1,1	4,2 ± 0,9
De 41 a 55	3,5 ± 1,0	3,5 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,3 ± 1,0	3,7 ± 1,1	4,0 ± 1,1	4,1 ± 1,0	4,2 ± 1,0
De 56 a 65	3,3 ± 1,0	3,5 ± 1,0	3,7 ± 1,0	4,1 ± 0,9	3,7 ± 1,0	3,9 ± 1,0	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9
Más de 65	3,5 ± 0,9	3,8 ± 0,9	3,8 ± 0,9	4,3 ± 0,7	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9	4,2 ± 0,8	4,3 ± 0,7
Total	3,4	3,6	3,8	4,2	3,8	3,9	4,1	4,2

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla A146.

Importancia del formato de la formación para las personas de la ganadería por nivel de educación. Escala

	Píldoras formativas en YouTube	Cursos online en diferido	Cursos online en directo	Cursos presenciales	Cursos mixtos: presencial + online en diferido	Cursos mixtos: presencial + online en directo	Jornadas técnicas	Formación desde la empresa que le vende las herramientas digitales
Sin estudios	2,5 ± 0,7	3,5 ± 0,7	2,5 ± 2,1	2,5 ± 2,1	2,0 ± 1,4	2,0 ± 1,4	2,5 ± 2,1	4,5 ± 0,7
Educación primaria	3,4 ± 1,2	3,7 ± 1,2	3,9 ± 1,1	4,2 ± 1,1	3,8 ± 1,1	4,0 ± 1	4,4 ± 1,0	4,3 ± 1,2
Educación secundaria (ESO) o similar	3,3 ± 1,1	3,3 ± 1,2	3,9 ± 1,1	4,1 ± 1,0	3,4 ± 1,3	4,0 ± 1,2	3,9 ± 1,1	4,1 ± 1,0
Bachillerato o similar	3,4 ± 0,8	3,4 ± 0,9	3,8 ± 0,7	4,3 ± 0,6	3,6 ± 0,9	3,8 ± 0,9	4,0 ± 0,9	4,1 ± 0,7
Formación profesional	3,4 ± 1,0	3,6 ± 0,9	3,7 ± 1,2	4,2 ± 0,9	3,9 ± 1,0	3,9 ± 1,1	4,1 ± 1,0	4,2 ± 0,9
Estudios universitarios de grado/máster	3,6 ± 1,1	3,9 ± 0,8	4,0 ± 0,9	4,3 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,5 ± 0,8	4,3 ± 0,9
Estudios de doctorado	3,1 ± 1,1	3,3 ± 0,8	3,1 ± 0,5	4,1 ± 0,3	3,3 ± 1,1	3,3 ± 1,1	4,1 ± 0,5	4,0 ± 0,4
Total	3,4	3,6	3,8	4,2	3,8	3,9	4,1	4,2

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.

Tabla A147.

Importancia del formato de la formación para las personas de la ganadería por rol en la explotación. Escala

	Píldoras formativas en YouTube	Cursos online en diferido	Cursos online en directo	Cursos presenciales	Cursos mixtos: presencial + online en diferido	Cursos mixtos: presencial + online en directo	Jornadas técnicas	Formación desde la empresa que le vende las herramientas digitales
Titular de explotación	3,4 ± 1,1	3,6 ± 1,0	3,8 ± 1,1	4,2 ± 1,0	3,8 ± 1,1	4,0 ± 1,1	4,2 ± 1,0	4,2 ± 0,9
Empleado de la explotación	3,5 ± 0,9	3,7 ± 0,9	3,9 ± 0,8	4,2 ± 0,7	3,9 ± 1,0	3,9 ± 1,0	4,0 ± 0,9	4,2 ± 0,8
Técnico asesor	3,4 ± 0,9	3,5 ± 0,7	3,5 ± 0,9	4,2 ± 0,9	3,6 ± 0,8	3,8 ± 1,0	4,1 ± 0,9	4,1 ± 1,0
Otro	3,8 ± 1,1	4,4 ± 0,9	4,2 ± 0,8	4,4 ± 0,9	4,3 ± 0,8	4,3 ± 0,8	4,5 ± 0,8	4,2 ± 0,8
Total	3,4	3,6	3,8	4,2	3,8	3,9	4,1	4,2

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla A148.

Importancia del formato de la formación para las personas de la ganadería por número de trabajadores en la explotación. Escala

	Píldoras formativas en YouTube	Cursos online en diferido	Cursos online en directo	Cursos presenciales	Cursos mixtos: presencial + online en diferido	Cursos mixtos: presencial + online en directo	Jornadas técnicas	Formación desde la empresa que le vende las herramientas digitales
Ninguno	2,9 ± 1,6	3,1 ± 1,4	3,0 ± 1,4	3,5 ± 1,5	3,1 ± 1,5	3,1 ± 1,6	3,7 ± 1,4	3,5 ± 1,6
De 1 a 2	3,2 ± 1,2	3,5 ± 1,1	3,8 ± 1,1	3,9 ± 1,2	3,7 ± 1,2	3,8 ± 1,2	4,2 ± 1,1	4,0 ± 1,2
De 3 a 5	3,4 ± 1,1	3,6 ± 1	3,9 ± 0,9	4,3 ± 0,6	3,9 ± 1,0	4,0 ± 0,9	4,3 ± 0,8	4,4 ± 0,6
De 6 a 9	3,5 ± 0,9	3,6 ± 0,9	4,0 ± 0,8	4,4 ± 0,6	3,9 ± 1,0	4,2 ± 0,8	4,2 ± 0,8	4,3 ± 0,6
De 10 a 19	3,6 ± 0,8	3,7 ± 0,8	3,9 ± 0,9	4,3 ± 0,8	4,0 ± 0,9	4,0 ± 1,0	4,2 ± 0,9	4,3 ± 0,8
De 20 a 49	3,6 ± 0,7	3,9 ± 0,7	3,6 ± 1,2	4,1 ± 0,7	3,7 ± 0,9	3,7 ± 1,0	3,8 ± 1,0	4,0 ± 0,8
De 50 a 99	3,1 ± 1,2	3 ± 1,2	3,3 ± 1,1	4,2 ± 1,3	3,3 ± 1,2	3,8 ± 1,3	4,2 ± 1,2	4,0 ± 1,3
De 100 a 199	3,3 ± 1,2	3,7 ± 1,2	4,3 ± 0,6	5,0 ± 0,0	4,0 ± 1,0	4,7 ± 0,6	5,0 ± 0,0	4,7 ± 0,6
De 200 a 499	3,4 ± 1,4	3,4 ± 1,2	3,5 ± 1,2	4,3 ± 1,4	3,8 ± 1,3	3,6 ± 1,3	3,8 ± 1,5	3,5 ± 1,6
De 500 a 999	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0
De 1.000 a 4.999	3,3 ± 0,6	4,0 ± 0,0	4,3 ± 0,6	5,0 ± 0,0	4,7 ± 0,6	4,7 ± 0,6	4,7 ± 0,6	4,3 ± 0,6
Más de 5.000	1,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0
Total	3,4	3,6	3,8	4,2	3,8	3,9	4,1	4,2

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.

Tabla A149.

Importancia del formato de la formación para las personas de la ganadería por sistema de producción. Escala

	Píldoras formativas en YouTube	Cursos online en diferido	Cursos online en directo	Cursos presenciales	Cursos mixtos: presencial + online en diferido	Cursos mixtos: presencial + online en directo	Jornadas técnicas	Formación desde la empresa que le vende las herramientas digitales
Ecológico	3,5 ± 1,1	3,6 ± 0,9	3,5 ± 1,3	3,9 ± 1,0	3,8 ± 1,0	3,9 ± 1,1	4,0 ± 1,1	4,1 ± 1,0
Convencional	3,4 ± 1,0	3,6 ± 1,0	3,9 ± 0,9	4,3 ± 0,8	3,8 ± 1,1	4,0 ± 1,0	4,2 ± 0,9	4,2 ± 0,8
Total	3,4	3,6	3,8	4,2	3,8	3,9	4,1	4,2

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.

Tabla A150.

Profesionales de la ganadería que han recibido formación por parte de las empresas tecnológicas por sexo. En porcentaje

	Sí	No
Hombre	87,4	12,6
Mujer	90,5	9,5
Prefiero no decirlo	42,9	57,1
Total	87,6	12,4



Tabla A151.

Profesionales de la ganadería que han recibido formación por parte de las empresas tecnológicas por grupo de edad. En porcentaje

	Sí	No
De 18 a 25	83,3	16,7
De 26 a 40	87,7	12,3
De 41 a 55	91,7	8,3
De 56 a 65	88,6	11,4
Más de 65	84,1	15,9
Total	87,6	12,4

Tabla A152.

Profesionales de la ganadería que han recibido formación por parte de las empresas tecnológicas por nivel de educación. En porcentaje

	Sí	No
Sin estudios	33,3	66,7
Educación primaria	69,4	30,6
Educación secundaria (ESO) o similar	82,9	17,1
Bachillerato o similar	90,4	9,6
Formación profesional	89,7	10,3
Estudios universitarios de grado/máster	88,6	11,4
Estudios de doctorado	100,0	0,0
Total	87,6	12,4

Tabla A153.

Profesionales de la ganadería que han recibido formación por parte de las empresas tecnológicas por número de trabajadores en la explotación. En porcentaje

	Sí	No
Ninguno	46,2	53,8
De 1 a 2	69,8	30,2
De 3 a 5	81,0	19,0
De 6 a 9	95,3	4,7
De 10 a 19	97,2	2,8
De 20 a 49	100,0	0,0
De 50 a 99	91,7	8,3
De 100 a 199	100,0	0,0
De 200 a 499	87,5	12,5
De 500 a 999	-	-
De 1.000 a 4.999	100,0	0,0
Más de 5.000	0,0	100,0
Total	87,6	12,4



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



ESTRATEGIA DE
DIGITALIZACIÓN
DEL SECTOR
AGROALIMENTARIO
Y FORESTAL Y DEL
MEDIO RURAL



Tabla A154.

Profesionales de la ganadería que han recibido formación por parte de las empresas tecnológicas por subsector. En porcentaje

	Sí	No
Titular de explotación	84,1	15,9
Empleado de la explotación	92,4	7,6
Técnico asesor	93,8	6,2
Otro	66,7	33,3
Total	87,6	12,4

Tabla A155.

Profesionales de la ganadería que han recibido formación por parte de las empresas tecnológicas por sistema de producción. En porcentaje

	Sí	No
Ecológico	$3,5 \pm 1,1$	$3,6 \pm 0,9$
Convencional	$3,4 \pm 1,0$	$3,6 \pm 1,0$
Total	3,4	3,6

Tabla A156.

Temáticas de cursos que demandan las personas de la ganadería por sexo.

En porcentaje

	Hombre	Mujer	Prefiero no decirlo	Total
IA	4,4	5,8	0,0	4,6
<i>Blockchain</i>	5,7	3,6	0,0	5,1
Drones	2,4	2,9	0,0	2,5
<i>Big data</i>	4,4	2,9	0,0	4,0
Análisis y <i>software</i> de gestión de datos	15,9	10,9	14,3	14,8
Sistemas de monitoreo remoto para: salud y comportamiento de los animales, control ambiental, consumo energético, consumo de agua, sensores...	22,9	21,2	0,0	22,2
Sostenibilidad y Bienestar Animal	5,4	4,4	14,3	5,3
Bioseguridad y ciberseguridad	6,3	2,2	0,0	5,3
Biotecnología	3,3	3,6	0,0	3,3
Automatización de procesos	15,7	8,8	28,6	14,3
IoT	3,7	1,5	0,0	3,2
Identificación de los animales	4,8	4,4	0,0	4,6
Detección de enfermedades tempranas, telemedicina, salud animal, gestión de la reproducción asistida, nutrición...	8,1	10,2	0,0	8,5
Comercio y marketing	2,8	3,6	0,0	3,0
TIC en ganadería	2,6	2,9	0,0	2,7
Logística	2,6	3,6	0,0	2,8
Otros: análisis de imágenes, normativas legales, trazabilidad, apps móviles, fenotipado...	10,9	9,5	0,0	10,8
Ninguna	5,2	9,5	28,6	6,5



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



ESTRATEGIA DE
DIGITALIZACIÓN
DEL SECTOR
AGROALIMENTARIO
Y FORESTAL Y DEL
MEDIO RURAL



Tabla A157.

Temáticas de cursos que demandan las personas de la ganadería por grupo de edad.
En porcentaje

	De 18 a 25	De 26 a 40	De 41 a 55	De 56 a 65	Más de 65	Total
IA	8,3	8,2	7,1	4,3	1,4	4,6
Blockchain	0,0	6,8	7,7	3,6	3,8	5,1
Drones	0,0	8,2	3,0	2,1	0,5	2,5
Big data	8,3	8,2	5,4	3,6	1,4	4,0
Análisis y software de gestión de datos	0,0	9,6	14,3	17,9	15,9	14,8
Sistemas de monitoreo remoto para: salud y comportamiento de los animales, control ambiental, consumo energético, consumo de agua, sensores...	25,0	15,1	17,3	22,1	28,8	22,2
Sostenibilidad y Bienestar Animal	0,0	5,5	7,7	5,0	3,4	5,3
Bioseguridad y ciberseguridad	0,0	5,5	6,5	6,4	3,8	5,3
Biotecnología	0,0	5,5	6,0	2,1	1,4	3,3
Automatización de procesos	16,7	15,1	13,7	13,6	14,9	14,3
IoT	0,0	6,8	3,0	4,3	1,4	3,2
Identificación de los animales	0,0	5,5	5,4	4,3	4,3	4,6
Detección de enfermedades tempranas, telemedicina, salud animal, gestión de la reproducción asistida, nutrición...	8,3	13,7	6,5	7,9	8,7	8,5
Comercio y marketing	0,0	2,7	6,0	2,1	1,4	3,0
TIC en ganadería	0,0	2,7	3,6	2,9	1,9	2,7
Logística	0,0	4,1	4,8	2,9	1,0	2,8
Otros: análisis de imágenes, normativas legales, trazabilidad, apps móviles, fenotipado...	16,7	6,8	10,1	11,4	11,1	10,8
Ninguna	16,7	15,1	7,1	6,4	1,9	6,5

Tabla A158.
Temáticas de cursos que demandan las personas de la ganadería por nivel de educación. En porcentaje

	Sin estudios	Educación primaria	Educación secundaria (ESO) o similar	Bachillerato o similar	Formación profesional	Estudios universitarios de grado/máster	Estudios de doctorado	Total
IA	0,0	5,6	4,3	2,2	4,2	7,6	8,3	4,6
Blockchain	0,0	8,3	5,7	2,9	4,2	7,6	8,3	5,1
Drones	0,0	2,8	2,9	0,7	1,4	4,5	16,7	2,5
Big data	0,0	5,6	11,4	1,5	2,3	4,5	8,3	4,0
Análisis y software de gestión de datos	0,0	5,6	11,4	14,7	15,9	18,2	8,3	14,8
Sistemas de monitoreo remoto para: salud y comportamiento de los animales, control ambiental, consumo energético, consumo de agua, sensores...	33,3	27,8	24,3	14,7	20,6	29,5	25,0	22,2
Sostenibilidad y Bienestar Animal	0,0	11,1	4,3	5,9	2,3	7,6	16,7	5,3
Bioseguridad y ciberseguridad	0,0	2,8	11,4	2,2	4,2	7,6	8,3	5,3
Biotecnología	0,0	5,6	5,7	2,2	2,3	3,8	8,3	3,3
Automatización de procesos	0,0	8,3	17,1	14,0	15,4	13,6	8,3	14,3
IoT	0,0	8,3	2,9	2,9	1,4	4,5	8,3	3,2
Identificación de los animales	0,0	2,8	4,3	3,7	5,1	5,3	8,3	4,6
Deteción de enfermedades tempranas, telemedicina, salud animal, gestión de la reproducción asistida, nutrición...	0,0	11,1	8,6	6,6	8,4	9,1	16,7	8,5



Tabla A158 (cont.).

Temáticas de cursos que demandan las personas de la ganadería por nivel de educación. En porcentaje

	Sin estudios	Educación primaria	Educación secundaria (ESO) o similar	Bachillerato o similar	Formación profesional	Estudios universitarios de grado/máster	Estudios de doctorado	Total
Comercio y marketing	0,0	2,8	2,9	3,7	0,9	5,3	8,3	3,0
TIC en ganadería	0,0	2,8	4,3	0,7	0,5	5,3	25,0	2,7
Logística	0,0	2,8	2,9	2,9	1,4	3,8	16,7	2,8
Otros: análisis de imágenes, normativas legales, trazabilidad, apps móviles, fenotipado...	33,3	16,7	11,4	13,2	6,5	10,6	16,7	10,8
Ninguna	0,0	13,9	8,6	3,7	3,7	9,8	16,7	6,5

Tabla A159.

Temáticas de cursos que demandan las personas de la ganadería por rol en la explotación. En porcentaje

	Titular de explotación	Empleado de la explotación	Técnico asesor	Otro	Total
IA	3,2	6,4	6,2	16,7	4,6
Blockchain	6,1	4,1	2,5	16,7	5,1
Drones	2,3	1,8	3,7	16,7	2,5
Big data	4,3	2,3	4,9	16,7	4,0
Análisis y software de gestión de datos	13,6	18,1	12,3	16,7	14,8
Sistemas de monitoreo remoto para: salud y comportamiento de los animales, control ambiental, consumo energético, consumo de agua, sensores...	22,9	22,8	17,3	33,3	22,2
Sostenibilidad y Bienestar Animal	3,8	7,6	6,2	16,7	5,3
Bioseguridad y ciberseguridad	5,5	2,9	8,6	16,7	5,3
Biotecnología	2,6	5,3	1,2	16,7	3,3
Automatización de procesos	14,8	14,6	11,1	16,7	14,3
IoT	3,2	2,9	2,5	16,7	3,2
Identificación de los animales	5,5	3,5	2,5	16,7	4,6
Detección de enfermedades tempranas, telemedicina, salud animal, gestión de la reproducción asistida, nutrición...	8,7	5,8	11,1	33,3	8,5
Comercio y marketing	1,7	4,7	3,7	16,7	3,0
TIC en ganadería	2,6	2,9	1,2	16,7	2,7
Logística	2,0	4,7	1,2	16,7	2,8
Otros: análisis de imágenes, normativas legales, trazabilidad, apps móviles, fenotipado...	12,2	7,0	9,9	16,7	10,8
Ninguna	7,0	2,3	9,9	50,0	6,5



Tabla A160.
Temáticas de cursos que demandan las personas de la ganadería por número de trabajadores y trabajadoras en la explotación.
En porcentaje

	Ninguno	De 1 a 2	De 3 a 5	De 6 a 9	De 10 a 19	De 20 a 49	De 50 a 99	De 100 a 199	De 200 a 499	De 500 a 999	De 1.000 a 4.999	Más de 5.000	Total
IA	12,8	5,7	4,0	1,3	5,6	4,5	8,3	0,0	12,5	-	0,0	0,0	4,6
Blockchain	7,7	5,7	7,1	5,4	2,8	3,0	8,3	0,0	12,5	-	0,0	0,0	5,1
Drones	10,3	5,7	1,6	0,0	2,8	0,0	8,3	0,0	12,5	-	0,0	0,0	2,5
Big data	7,7	3,8	3,2	2,7	5,6	1,5	8,3	0,0	12,5	-	0,0	0,0	4,0
Análisis y software de gestión de datos	10,3	11,3	9,5	17,4	22,4	9,1	16,7	0,0	12,5	-	0,0	0,0	14,8
Sistemas de monitoreo remoto para: salud y comportamiento de los animales, control ambiental, consumo energético, consumo de agua, sensores...	17,9	15,1	23,8	25,5	21,0	24,2	25,0	0,0	12,5	-	33,3	0,0	22,2
Sostenibilidad y Bienestar Animal	10,3	9,4	2,4	5,4	4,9	0,0	16,7	0,0	25,0	-	0,0	100,0	5,3
Bioseguridad y ciberseguridad	7,7	5,7	4,8	4,7	5,6	3,0	8,3	33,3	12,5	-	0,0	0,0	5,3
Biotecnología	7,7	7,5	1,6	0,7	4,9	1,5	8,3	0,0	12,5	-	0,0	0,0	3,3
Automatización de procesos	12,8	13,2	14,3	10,7	16,1	16,7	25,0	0,0	25,0	-	33,3	0,0	14,3
IoT	7,7	3,8	0,8	3,4	3,5	1,5	8,3	0,0	12,5	-	0,0	0,0	3,2
Identificación de los animales	7,7	9,4	2,4	4,7	4,2	3,0	8,3	0,0	12,5	-	0,0	0,0	4,6

Tabla A160 (cont.).
Temáticas de cursos que demandan las personas de la ganadería por número de trabajadores y trabajadoras en la explotación.
En porcentaje

	Ninguno	De 1 a 2	De 3 a 5	De 6 a 9	De 10 a 19	De 20 a 49	De 50 a 99	De 100 a 199	De 200 a 499	De 500 a 999	De 1.000 a 4.999	Más de 5.000	Total
Detección de enfermedades tempranas, telemedicina, salud animal, gestión de la reproducción asistida, nutrición...	12,8	9,4	5,6	5,4	6,3	18,2	25,0	33,3	12,5	-	0,0	0,0	8,5
Comercio y marketing	7,7	3,8	1,6	2,7	2,8	1,5	8,3	0,0	12,5	-	0,0	0,0	3,0
TIC en ganadería	7,7	3,8	2,4	1,3	2,8	0,0	8,3	0,0	12,5	-	0,0	0,0	2,7
Logística	7,7	3,8	1,6	1,3	2,8	3,0	8,3	0,0	12,5	-	0,0	0,0	2,8
Otros: análisis de imágenes, normativas legales, trazabilidad, apps móviles, fenotipado...	20,5	20,8	10,3	6,7	8,4	9,1	8,3	0,0	25,0	-	0,0	0,0	10,8
Ninguna	38,5	18,9	4,0	0,7	0,0	1,5	16,7	33,3	37,5	-	33,3	0,0	6,5



Tabla A161.

Temáticas de cursos que demandan las personas de la ganadería por sistema de producción. En porcentaje

	Hombre	Mujer	Total
IA	9,2	3,3	4,6
Blockchain	6,3	4,8	5,1
Drones	1,4	2,8	2,5
Big data	3,5	4,1	4,0
Análisis y software de gestión de datos	14,8	14,8	14,8
Sistemas de monitoreo remoto para: salud y comportamiento de los animales, control ambiental, consumo energético, consumo de agua, sensores...	19,7	23,0	22,2
Sostenibilidad y Bienestar Animal	1,4	6,5	5,3
Bioseguridad y ciberseguridad	3,5	5,9	5,3
Biotecnología	0,7	4,1	3,3
Automatización de procesos	10,6	15,4	14,3
IoT	4,2	2,8	3,2
Identificación de los animales	4,2	4,8	4,6
Detección de enfermedades tempranas, telemedicina, salud animal, gestión de la reproducción asistida, nutrición...	6,3	9,1	8,5
Comercio y marketing	0,0	3,9	3,0
TIC en ganadería	1,4	3,0	2,7
Logística	0,0	3,7	2,8
Otros: análisis de imágenes, normativas legales, trazabilidad, apps móviles, fenotipado...	8,5	11,1	10,8
Ninguna	7,7	6,1	6,5

Tabla A162.

Vías que utilizan las personas de la ganadería para informarse de las innovaciones agroalimentarias por sexo. En porcentaje

	La información le llega a través de su propia empresa u organización (cooperativa, integradoras...)	Mercado externo (proveedores, clientes, competidores, consultores...)	Fuentes institucionales (Universidades, Centros Públicos de Investigación, Centros Tecnológicos...)	Otras fuentes (conferencias, revistas científicas y técnicas, comunidades digitales de conocimiento...)
Hombre	66,4	59,3	28,3	30,7
Mujer	67,2	59,9	24,1	26,3
Prefiero no decirlo	0,0	14,3	28,6	71,4
Total	65,8	58,9	27,4	30,2

Tabla A163.

Vías que utilizan las personas de la ganadería para informarse de las innovaciones agroalimentarias por grupo de edad. En porcentaje

	La información le llega a través de su propia empresa u organización (cooperativa, integradoras...)	Mercado externo (proveedores, clientes, competidores, consultores...)	Fuentes institucionales (Universidades, Centros Públicos de Investigación, Centros Tecnológicos...)	Otras fuentes (conferencias, revistas científicas y técnicas, comunidades digitales de conocimiento...)
De 18 a 25	66,7	25,0	33,3	25,0
De 26 a 40	54,8	60,3	41,1	38,4
De 41 a 55	72,6	60,1	25,6	33,3
De 56 a 65	58,6	62,1	21,4	25,7
Más de 65	69,7	57,2	27,9	27,9
Total	65,8	58,9	27,4	30,2



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla A164.

Vías que utilizan las personas de la ganadería para informarse de las innovaciones agroalimentarias por nivel de educación. En porcentaje

	La información le llega a través de su propia empresa u organización (cooperativa, integradoras...)	Mercado externo (proveedores, clientes, competidores, consultores...)	Fuentes institucionales (Universidades, Centros Públicos de Investigación, Centros Tecnológicos...)	Otras fuentes (conferencias, revistas científicas y técnicas, comunidades digitales de conocimiento...)
Sin estudios	66,7	33,3	0,0	0,0
Educación primaria	61,1	55,6	33,3	58,3
Educación secundaria (ESO) o similar	80,0	45,7	22,9	38,6
Bachillerato o similar	68,4	63,2	5,9	14,0
Formación profesional	59,3	59,8	29,0	18,7
Estudios universitarios de grado/máster	72,0	61,4	47,7	55,3
Estudios de doctorado	16,7	58,3	33,3	16,7
Total	65,8	58,9	27,4	30,2

Tabla A165.

Vías que utilizan las personas de la ganadería para informarse de las innovaciones agroalimentarias por rol en la explotación. En porcentaje

	La información le llega a través de su propia empresa u organización (cooperativa, integradoras...)	Mercado externo (proveedores, clientes, competidores, consultores...)	Fuentes institucionales (Universidades, Centros Públicos de Investigación, Centros Tecnológicos...)	Otras fuentes (conferencias, revistas científicas y técnicas, comunidades digitales de conocimiento...)
Titular de explotación	59,1	56,8	22,0	27,8
Empleado de la explotación	76,6	62,0	31,6	28,7
Técnico asesor	75,3	63,0	39,5	40,7
Otro	16,7	33,3	50,0	66,7
Total	65,8	58,9	27,4	30,2

Tabla A166.

Vías que utilizan las personas de la ganadería para informarse de las innovaciones agroalimentarias por número de trabajadores y trabajadoras en la explotación.
En porcentaje

	La información le llega a través de su propia empresa u organización (cooperativa, integradoras...)	Mercado externo (proveedores, clientes, competidores, consultores...)	Fuentes institucionales (Universidades, Centros Públicos de Investigación, Centros Tecnológicos...)	Otras fuentes (conferencias, revistas científicas y técnicas, comunidades digitales de conocimiento...)
Ninguno	41,0	46,2	20,5	48,7
De 1 a 2	34,0	49,1	32,1	47,2
De 3 a 5	57,9	68,3	26,2	23,8
De 6 a 9	76,5	57,0	22,8	26,8
De 10 a 19	83,2	55,9	30,8	28,0
De 20 a 49	59,1	63,6	30,3	24,2
De 50 a 99	75,0	75,0	16,7	33,3
De 100 a 199	100,0	66,7	33,3	66,7
De 200 a 499	50,0	62,5	50,0	37,5
De 500 a 999	-	-	-	-
De 1.000 a 4.999	66,7	66,7	66,7	66,7
Más de 5.000	0,0	0,0	0,0	100,0
Total	65,8	58,9	27,4	30,2



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla A167.

Vías que utilizan las personas de la ganadería para informarse de las innovaciones agroalimentarias por sistema de producción. En porcentaje

	La información le llega a través de su propia empresa u organización (cooperativa, integradoras...)	Mercado externo (proveedores, clientes, competidores, consultores...)	Fuentes institucionales (Universidades, Centros Públicos de Investigación, Centros Tecnológicos...)	Otras fuentes (conferencias, revistas científicas y técnicas, comunidades digitales de conocimiento...)
Ecológico	43,7	57,7	40,8	29,6
Convencional	72,7	59,2	23,2	30,4
Total	65,8	58,9	27,4	30,2

Tabla A168.

Importancia de los canales de información de innovaciones para las personas de la ganadería por sexo. Escala

	Hombre	Mujer	Prefiero no decirlo	Total
Los proveedores de equipo, material, componentes o software	4,1 ± 0,9	4,0 ± 0,7	2,0 ± 1,3	3,9
La información que me ofrecen mis clientes	4,1 ± 0,8	4,0 ± 0,8	2,2 ± 1,6	4,0
Competidores u otras empresas de la misma rama de actividad	4,0 ± 1,0	4,0 ± 0,9	2,4 ± 1,7	3,9
Consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D	3,7 ± 1,1	3,6 ± 1,1	2,4 ± 1,5	3,6
Universidades u otros centros de enseñanza superior	3,5 ± 1,2	3,6 ± 1,1	3,0 ± 1,7	3,5
Organismos públicos de investigación	3,6 ± 1,2	3,8 ± 1,1	2,8 ± 1,7	3,7
Centros tecnológicos	3,7 ± 1,2	3,8 ± 1,0	2,2 ± 1,6	3,7
Conferencias, ferias comerciales, exposiciones	3,7 ± 1,1	3,9 ± 1,0	2,9 ± 1,7	3,7
Revistas científicas y técnicas	3,6 ± 1,2	3,7 ± 1,0	2,9 ± 1,5	3,6
Comunidades de conocimiento agroalimentario digital	3,9 ± 1,1	4,1 ± 0,9	2,8 ± 1,7	3,9

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.

Tabla A169.**Importancia de los canales de información de innovaciones para las personas de la ganadería por grupo de edad. Escala**

	De 18 a 25	De 26 a 40	De 41 a 55	De 56 a 65	Más de 65	Total
Los proveedores de equipo, material, componentes o <i>software</i>	3,3 ± 1,1	4,0 ± 0,9	4,0 ± 1	4,0 ± 0,7	4,1 ± 0,8	3,9
La información que me ofrecen mis clientes	2,7 ± 1,1	3,9 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,7	4,2 ± 0,7	4,0
Competidores u otras empresas de la misma rama de actividad	3,4 ± 1,4	3,8 ± 1,2	4,0 ± 1,0	4,0 ± 0,8	4,0 ± 0,9	3,9
Consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D	3,3 ± 1,3	3,7 ± 1,1	3,6 ± 1,2	3,7 ± 1,0	3,7 ± 1,0	3,6
Universidades u otros centros de enseñanza superior	3,2 ± 1,5	3,7 ± 1,2	3,4 ± 1,3	3,5 ± 1,1	3,6 ± 1,1	3,5
Organismos públicos de investigación	3,3 ± 1,6	3,8 ± 1,2	3,6 ± 1,2	3,7 ± 1,1	3,7 ± 1,2	3,7
Centros tecnológicos	3,0 ± 1,2	3,9 ± 1,1	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,0	3,6 ± 1,2	3,7
Conferencias, ferias comerciales, exposiciones	3,0 ± 1,3	3,9 ± 1,0	3,8 ± 1,0	3,9 ± 0,9	3,6 ± 1,2	3,7
Revistas científicas y técnicas	3,4 ± 1,3	3,8 ± 1,1	3,7 ± 1,1	3,6 ± 1,0	3,5 ± 1,2	3,6
Comunidades de conocimiento agroalimentario digital	3,7 ± 1,1	4,1 ± 1,0	4,1 ± 0,9	4,0 ± 0,9	3,7 ± 1,2	3,9

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



ESTRATEGIA DE
DIGITALIZACIÓN
DEL SECTOR
AGROALIMENTARIO
Y FORESTAL Y DEL
MEDIO RURAL



Tabla A170.
Importancia de los canales de información de innovaciones para las personas de la ganadería por nivel de educación. Escala

	Sin estudios	Educación primaria	Educación secundaria (ESO) o similar	Bachillerato o similar	Formación profesional	Estudios universitarios de grado/máster	Estudios de doctorado	Total
Los proveedores de equipo, material, componentes o software	2,5 ± 2,1	3,9 ± 1,1	4,0 ± 1,0	4,0 ± 0,7	4,0 ± 0,9	4,2 ± 0,8	3,8 ± 1,1	3,9
La información que me ofrecen mis clientes	3,7 ± 1,5	3,9 ± 1,0	4,0 ± 1,1	4,1 ± 0,7	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,9	3,9 ± 1,3	4,0
Competidores u otras empresas de la misma rama de actividad	5,0 ± 0,0	3,8 ± 1,2	3,9 ± 1,1	4,0 ± 0,7	3,8 ± 1,1	4,2 ± 1,0	3,6 ± 1,1	3,9
Consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D	4,0 ± 0,0	3,6 ± 1,2	2,9 ± 1,4	3,5 ± 1,0	3,9 ± 1,0	3,8 ± 0,9	3,7 ± 1,0	3,6
Universidades u otros centros de enseñanza superior	3,0 ± 2,8	3,5 ± 1,2	2,7 ± 1,5	3,4 ± 1,1	3,6 ± 1,1	3,9 ± 1,1	4,1 ± 0,7	3,5
Organismos públicos de investigación	3,0 ± 2,8	3,7 ± 1,1	3,3 ± 1,4	3,5 ± 1,0	3,7 ± 1,2	4,1 ± 1,1	3,9 ± 0,7	3,7
Centros tecnológicos	2,5 ± 2,1	3,8 ± 1,1	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,0	3,7 ± 1,2	4,0 ± 1,0	4,2 ± 0,8	3,7
Conferencias, ferias comerciales, exposiciones	2,5 ± 2,1	3,6 ± 1,2	3,9 ± 1,2	3,6 ± 1,0	3,7 ± 1,1	3,9 ± 1,1	3,9 ± 0,3	3,7
Revistas científicas y técnicas	3,7 ± 2,3	3,6 ± 1,3	3,4 ± 1,3	3,4 ± 1,0	3,7 ± 1,2	3,8 ± 1,1	3,9 ± 0,3	3,6
Comunidades de conocimiento agroalimentario digital	4,0 ± 1,4	3,7 ± 1,3	3,9 ± 1,2	3,8 ± 0,9	3,9 ± 1,1	4,1 ± 1,0	4,2 ± 0,6	3,9

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.

Tabla A171.

Importancia de los canales de información de innovaciones para las personas de la ganadería por rol en la explotación. Escala

	Titular de explotación	Empleado de la explotación	Técnico asesor	Otro	Total
Los proveedores de equipo, material, componentes o software	4,0 ± 0,9	4,2 ± 0,7	3,8 ± 1,0	3,3 ± 1,4	3,9
La información que me ofrecen mis clientes	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,6	4,1 ± 0,9	3,2 ± 1,3	4,0
Competidores u otras empresas de la misma rama de actividad	3,9 ± 1,0	3,9 ± 0,9	4,0 ± 1,1	3,3 ± 1,4	3,9
Consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D	3,7 ± 1,2	3,7 ± 0,9	3,3 ± 1,1	3,8 ± 1,6	3,6
Universidades u otros centros de enseñanza superior	3,5 ± 1,3	3,6 ± 1,1	3,3 ± 1,1	4,3 ± 0,8	3,5
Organismos públicos de investigación	3,7 ± 1,2	3,6 ± 1,3	3,6 ± 1,0	4,0 ± 0,9	3,7
Centros tecnológicos	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,1	3,8 ± 0,9	4,2 ± 1,0	3,7
Conferencias, ferias comerciales, exposiciones	3,8 ± 1,1	3,6 ± 1,1	3,8 ± 0,8	4,0 ± 0,6	3,7
Revistas científicas y técnicas	3,6 ± 1,2	3,6 ± 1,2	3,6 ± 0,9	3,8 ± 0,8	3,6
Comunidades de conocimiento agroalimentario digital	3,9 ± 1,1	3,9 ± 1,0	4,1 ± 0,8	3,8 ± 0,8	3,9

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla A172.

Importancia de los canales de información de innovaciones para las personas de la ganadería por número de trabajadores y trabajadoras en la explotación. Escala

	Los proveedores de equipo, material, componentes o software	La información que me ofrecen mis clientes	Competidores u otras empresas de la misma rama de actividad	Consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D	Universidades u otros centros de enseñanza superior	Organismos públicos de investigación	Centros tecnológicos	Conferencias, ferias comerciales, exposiciones	Revistas científicas y técnicas	Comunidades de conocimiento agroalimentario digital
Ninguno	3,3 ± 1,5	3,0 ± 1,5	3,1 ± 1,5	3,2 ± 1,4	3,1 ± 1,5	3,3 ± 1,5	3,2 ± 1,6	3,3 ± 1,6	3,3 ± 1,5	3,3 ± 1,4
De 1 a 2	3,8 ± 1,1	3,7 ± 1,2	3,6 ± 1,1	3,5 ± 1,1	3,5 ± 1,2	3,5 ± 1,3	3,7 ± 1,4	3,5 ± 1,2	3,6 ± 1,2	3,6 ± 1,3
De 3 a 5	4,4 ± 0,6	4,4 ± 0,6	4,3 ± 0,7	3,6 ± 1,1	3,5 ± 1,2	3,5 ± 1,2	3,6 ± 1,2	3,6 ± 1,2	3,4 ± 1,2	3,7 ± 1,2
De 6 a 9	4,2 ± 0,6	4,3 ± 0,6	4,2 ± 0,7	3,7 ± 1,1	3,5 ± 1,3	3,7 ± 1,2	3,9 ± 1 1,0	3,8 ± 1,0	3,7 ± 1,1	4,1 ± 0,9
De 10 a 19	4,1 ± 0,7	4,1 ± 0,7	4,0 ± 0,9	3,8 ± 0,9	3,7 ± 1,0	3,9 ± 1,1	3,9 ± 1 0,9	3,9 ± 1,0	3,8 ± 1,0	4,1 ± 0,8
De 20 a 49	3,7 ± 0,7	4,1 ± 0,5	3,5 ± 1,2	3,9 ± 0,7	3,8 ± 0,8	3,9 ± 0,8	3,7 ± 1 0,8	3,9 ± 0,8	3,7 ± 0,9	4,1 ± 0,7
De 50 a 99	3,7 ± 1,3	4,0 ± 1,3	3,9 ± 1,3	2,7 ± 1,3	2,7 ± 1,7	3,1 ± 1,7	3,4 ± 1,4	3,7 ± 1,2	3,4 ± 1,3	4,0 ± 1,3
De 100 a 199	4,7 ± 0,6	4,7 ± 0,6	5,0 ± 0,0	3,3 ± 2,1	2,7 ± 1,5	2,7 ± 1,5	4,0 ± 1,0	4,7 ± 0,6	4,0 ± 1,0	4,7 ± 0,6
De 200 a 499	3,4 ± 1,6	3,1 ± 1,2	3,4 ± 1,2	3,9 ± 1,4	3,6 ± 1,3	3,3 ± 1,3	3 ± 1,3 1,3	3,4 ± 1,3	3,9 ± 1,4	3,9 ± 1,2
De 500 a 999	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0 v± 0,0 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0
De 1.000 a 4.999	4,3 ± 0,6	4,0 ± 1,0	4,3 ± 0,6	5,0 ± 0,0	5v ± 0,0 1,0	4,0 ± 1,0	4,3 ± 1,2	4,3 ± 0,6	3,7 ± 0,6	4,7 ± 0,6
Más de 5.000	1,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0
Total	3,9	4,0	3,9	3,6	3,5	3,7	3,7	3,7	3,6	3,9

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.

Tabla A173.**Importancia de los canales de información de innovaciones para las personas de la ganadería por sistema de producción. Escala**

	Ecológico	Convencional	Total
Los proveedores de equipo, material, componentes o <i>software</i>	3,9 ± 1,0	4,0 ± 0,8	4,6
La información que me ofrecen mis clientes	4,0 ± 0,9	4,1 ± 0,8	5,1
Competidores u otras empresas de la misma rama de actividad	3,7 ± 1,3	4,0 ± 0,9	2,5
Consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D	3,9 ± 0,9	3,6 ± 1,1	4,0
Universidades u otros centros de enseñanza superior	3,9 ± 1,0	3,4 ± 1,2	14,8
Organismos públicos de investigación	3,9 ± 1,0	3,6 ± 1,2	22,2
Centros tecnológicos	3,8 ± 1,1	3,7 ± 1,1	5,3
Conferencias, ferias comerciales, exposiciones	3,9 ± 1,0	3,7 ± 1,1	5,3
Revistas científicas y técnicas	3,8 ± 1,0	3,6 ± 1,2	3,3
Comunidades de conocimiento agroalimentario digital	4,0 ± 1,0	3,9 ± 1,1	14,3

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



ESTRATEGIA DE
DIGITALIZACIÓN
DEL SECTOR
AGROALIMENTARIO
Y FORESTAL Y DEL
MEDIO RURAL



Industria agroalimentaria

Tabla A174.

Tecnologías de mayor relevancia para las personas de la industria agroalimentaria por sexo. En porcentaje

	Hombre	Mujer	Prefiero no decirlo	Total
Analítica de datos para optimizar producción/ algoritmo de datos	6,4	5,6	0,0	6,1
Automatización de procesos/maquinaria automatizada/ robots para procesos automáticos	18,0	9,0	0,0	15,0
Ánalisis masivo de datos	1,6	1,5	0,0	1,6
Sistemas de control de calidad/sensores para monitoreo de calidad	11,4	15,0	28,6	12,7
Tecnología de envasado, enlatado, etiquetado, embotellado, embalaje...	12,5	11,7	0,0	12,1
Gestión de inventario, gestión de producción, gestión de pedidos, gestión empresarial, CRM	6,4	10,5	0,0	7,7
Hornos	2,0	1,5	0,0	1,8
IA	1,1	2,6	0,0	1,6
IoT	2,0	1,1	0,0	1,7
<i>Blockchain</i>	1,4	0,8	0,0	1,2
Trazabilidad, trazabilidad con códigos QR	2,9	2,6	28,6	3,0
Sensores para control de temperatura, humedad, calidad del aire, cadena de frío, oxígeno...	6,2	7,5	0,0	6,6
Sensores/sensores de color, de PH, de textura, de aroma, de sabor, de nivel, de identificación de piezas...	9,3	5,6	14,3	8,2
Tecnología de conservación	1,1	1,5	0,0	1,2
Balanças digitales de precisión/automatización de pesaje/sensores para controlar el peso de los ingredientes	1,4	3,4	14,3	2,2
Sistemas de gestión de residuos	1,1	1,9	0,0	1,3
Ordenadores/móviles/app móviles/app informáticas	1,2	1,9	0,0	1,4
Sensores para la detección de defectos en los envases	0,7	2,3	0,0	1,2
Sistemas de gestión de energía/energía renovable/ energía eficiente	1,6	2,3	0,0	1,8
Sistemas de seguridad/ciberseguridad/	1,2	0,4	14,3	1,1
Impresión 3D	1,4	0,0	0,0	1,0
Plataformas de <i>marketing</i> digital/comercio <i>online</i>	1,4	1,9	0,0	1,6
Otros: Sistemas de inspección de instalaciones, realidad virtual, realidad aumentada, sistemas de fabricación inteligente, tecnología PEF, gemelos digitales...	6,4	4,9	14,3	6,0
Ninguna	5,3	8,6	0,0	6,4

Tabla A175.

Tecnologías de mayor relevancia para las personas de la industria agroalimentaria por grupo de edad. En porcentaje

	De 18 a 25	De 26 a 40	De 41 a 55	De 56 a 65	Más de 65	Total
Analítica de datos para optimizar producción/algoritmo de datos	0,0	3,7	6,7	14,0	5,3	6,1
Automatización de procesos/maquinaria automatizada/robots para procesos automáticos	16,0	14,4	13,1	16,1	28,1	15,0
Análisis masivo de datos	0,0	2,5	1,3	2,2	0,0	1,6
Sistemas de control de calidad/sensores para monitoreo de calidad	16,0	11,9	14,6	10,8	1,8	12,7
Tecnología de envasado, enlatado, etiquetado, embotellado, embalaje...	8,0	13,6	12,3	11,8	8,8	12,1
Gestión de inventario, de producción, de pedidos, empresarial, CRM	8,0	8,2	7,4	6,5	8,8	7,7
Hornos	2,0	2,1	1,8	0,0	3,5	1,8
IA	0,0	1,2	2,3	0,0	1,8	1,6
IoT	2,0	1,6	1,5	2,2	1,8	1,7
<i>Blockchain</i>	0,0	0,4	1,8	1,1	1,8	1,2
Trazabilidad, trazabilidad con códigos QR	2,0	2,9	2,6	3,2	7,0	3,0
Sensores para control de temperatura, humedad, calidad del aire, cadena de frío, oxígeno...	6,0	7,4	6,7	4,3	7,0	6,6
Sensores/sensores de color, de PH, de textura, de aroma, de sabor, de nivel, de identificación de piezas...	14,0	8,2	8,7	4,3	5,3	8,2
Tecnología de conservación	2,0	1,2	0,8	3,2	0,0	1,2
Balanzas digitales de precisión/automatización de pesaje/sensores para controlar el peso de los ingredientes	2,0	3,3	1,8	0,0	3,5	2,2
Sistemas de gestión de residuos	0,0	1,2	1,5	2,2	0,0	1,3
Ordenadores/móviles/app móviles/app informáticas	4,0	1,6	1,3	0,0	1,8	1,4
Sensores para la detección de defectos en los envases	0,0	1,2	1,8	0,0	0,0	1,2
Sistemas de gestión de energía/energía renovable/energía eficiente	2,0	1,6	1,8	2,2	1,8	1,8
Sistemas de seguridad/ciberseguridad/	0,0	1,2	1,0	0,0	3,5	1,1
Impresión 3D	0,0	0,4	1,5	1,1	0,0	1,0
Plataformas de marketing digital/comercio online	8,0	1,2	1,0	1,1	1,8	1,6
Otros: sistemas de inspección de instalaciones, realidad virtual y aumentada, sistemas de fabricación inteligente, tecnología PEF...	6,0	7,0	6,4	4,3	1,8	6,0
Ninguna	2,0	3,7	7,4	11,8	5,3	6,4



Tabla A176.
Tecnologías de mayor relevancia para las personas de la industria agroalimentaria por nivel de educación. En porcentaje

	Sin estudios	Educación primaria	Educación secundaria (ESO) o similar	Bachillerato o similar	Formación profesional	Estudios universitarios de grado/máster	Estudios de doctorado	Total
Análítica de datos para optimizar producción/ algoritmo de datos	0,0	0,0	12,1	3,6	6,6	6,8	7,7	6,1
Automatización de procesos/maquinaria automatizada/robots para procesos automáticos	0,0	0,0	1,5	2,9	2,2	3,4	0,0	15,0
Ánalisis masivo de datos	0,0	50,0	10,6	13,7	8,5	6,5	0,0	1,6
Sistemas de control de calidad/sensores para monitoreo de calidad	0,0	0,0	4,5	6,5	2,2	3,1	0,0	12,7
Tecnología de envasado, enlatado, etiquetado, embotellado, embalaje...	0,0	0,0	0,0	2,9	1,6	1,4	0,0	12,1
Gestión de inventario, gestión de producción, gestión de pedidos, gestión empresarial, CRM	0,0	0,0	1,5	3,6	4,1	5,1	7,7	7,7
Hornos	0,0	0,0	7,6	3,6	4,7	5,4	7,7	1,8
IA	0,0	0,0	1,5	5,8	6,9	6,5	0,0	1,6
IoT	0,0	0,0	7,6	5,8	4,7	7,5	0,0	1,7
<i>Blockchain</i>	100,0	0,0	6,1	5,0	4,7	8,2	23,1	1,2
Trazabilidad, trazabilidad con códigos QR	0,0	0,0	1,5	4,3	1,9	3,4	0,0	3,0
Sensores para control de temperatura, humedad, calidad del aire, cadena de frío, oxígeno...	0,0	0,0	3,0	4,3	4,1	2,4	0,0	6,6
Sensores/sensores de color, de PH, de textura, de aroma, de sabor, de nivel, de identificación de piezas...	0,0	0,0	4,5	5,8	3,4	5,8	7,7	8,2
Tecnología de conservación	0,0	0,0	0,0	5,8	1,9	3,4	0,0	1,2

Tabla A176 (cont.)
Tecnologías de mayor relevancia para las personas de la industria agroalimentaria por nivel de educación. En porcentaje

	Sin estudios	Educación primaria	Educación secundaria (ESO) o similar	Bachillerato o similar	Formación profesional	Estudios universitarios de grado/máster	Estudios de doctorado	Total
Balanzas digitales de precisión/automatización de peso/sensores para controlar el peso de los ingredientes	0,0	0,0	1,5	5,0	4,4	3,1	7,7	2,2
Sistemas de gestión de residuos	0,0	0,0	4,5	0,7	1,6	2,7	0,0	1,3
Ordenadores/móviles/app móviles/app informáticas	0,0	0,0	1,5	2,2	5,6	9,5	0,0	1,4
Sensores para la detección de defectos en los envases	0,0	0,0	0,0	4,3	1,9	3,4	0,0	1,2
Sistemas de gestión de energía/energía renovable/energía eficiente	0,0	0,0	9,1	6,5	3,4	7,5	0,0	1,8
Sistemas de seguridad/ciberseguridad/	0,0	50,0	7,6	7,2	7,8	6,1	0,0	1,1
Impresión 3D	0,0	0,0	1,5	2,2	1,6	1,0	0,0	1,0
Plataformas de marketing digital/comercio online	0,0	0,0	1,5	2,9	0,6	2,7	0,0	1,6
Otros: Sistemas de inspección de instalaciones, realidad virtual, realidad aumentada, sistemas de fabricación inteligente, tecnología PEF, gemelos digitales...	0,0	0,0	4,5	0,7	1,3	2,4	0,0	6,0
Ninguna	0,0	0,0	4,5	2,2	3,8	6,5	7,7	6,4
Analítica de datos para optimizar producción/ algoritmo de datos	0,0	0,0	1,5	2,2	1,3	1,7	0,0	Total
Automatización de procesos/maquinaria automatizada/robots para procesos automáticos	0,0	0,0	6,1	6,5	6,9	8,8	15,4	6,1
Ánalisis masivo de datos	0,0	50,0	3,0	7,2	6,0	8,2	15,4	15,0



Tabla A177.
Tecnologías de mayor relevancia para las personas de la industria agroalimentaria por rol en el negocio. En porcentaje

	Dirección General	Administración	Departamento de producción	Departamento de calidad	Departamento de digitalización	Departamento comercial	Departamento de marketing	Total
Análitica de datos para optimizar producción/ algoritmo de datos	7,9	4,1	6,9	21,4	4,8	0,0	0,0	6,1
Automatización de procesos/maquinaria automatizada/robots para procesos automáticos	15,8	13,9	13,2	7,1	38,1	14,3	25,0	15,0
Ánalisis masivo de datos	1,7	1,8	0,7	7,1	0,0	0,0	0,0	1,6
Sistemas de control de calidad/sensores para monitoreo de calidad	10,3	14,2	13,9	21,4	4,8	14,3	25,0	12,7
Tecnología de envasado, enlatado, etiquetado, embotellado, embalaje...	10,3	12,7	15,3	0,0	14,3	14,3	0,0	12,1
Gestión de inventario, gestión de producción, gestión de pedidos, gestión empresarial, CRM	6,8	9,2	6,9	7,1	4,8	4,8	0,0	7,7
Hornos	2,4	0,9	2,8	7,1	0,0	0,0	0,0	1,8
IA	1,4	1,5	2,1	0,0	0,0	4,8	0,0	1,6
IoT	1,7	1,5	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7
Blockchain	1,0	1,5	0,7	0,0	4,8	0,0	0,0	1,2
Trazabilidad, trazabilidad con códigos QR	2,7	2,4	2,1	0,0	19,0	4,8	25,0	3,0
Sensores para control de temperatura, humedad, calidad del aire, cadena de frío, oxígeno...	6,8	6,8	6,9	7,1	0,0	4,8	0,0	6,6
Sensores/sensores de color, de pH, de textura, de aroma, de sabor, de nivel, de identificación de piezas...	7,9	8,6	10,4	0,0	0,0	4,8	0,0	8,2
Tecnología de conservación	1,7	1,2	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2

Tabla A177 (cont.).
Tecnologías de mayor relevancia para las personas de la industria agroalimentaria por rol en el negocio. En porcentaje

	Dirección General	Administración	Departamento de producción	Departamento de calidad	Departamento de digitalización	Departamento de comercial	Departamento de marketing	Total
Balanzas digitales de precisión/automatización de pesaje/sensores para controlar el peso de los ingredientes	2,1	2,4	1,4	0,0	4,8	4,8	0,0	2,2
Sistemas de gestión de residuos	1,7	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3
Ordenadores/móviles/app móviles/app informáticas	1,7	1,8	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4
Sensores para la detección de defectos en los envases	0,7	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2
Sistemas de gestión de energía/energía renovable/energía eficiente	3,1	1,5	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8
Sistemas de seguridad/ciberseguridad/	2,1	0,3	0,0	7,1	0,0	0,0	25,0	1,1
Impresión 3D	2,1	0,3	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Plataformas de <i>marketing</i> digital/comercio <i>online</i>	0,7	1,8	1,4	0,0	0,0	14,3	0,0	1,6
Otros: Sistemas de inspección de instalaciones, realidad virtual, realidad aumentada, sistemas de fabricación inteligente, tecnología PEF, gemelos digitales...	8,9	3,3	6,3	7,1	0,0	14,3	0,0	6,0
Ninguna	6,8	6,5	4,2	14,3	9,5	4,8	0,0	6,4



Tabla A178.
Tecnologías de mayor relevancia para las personas de la industria agroalimentaria por número de trabajadores y trabajadoras del negocio. En porcentaje

	Ninguno	De 1 a 2	De 3 a 5	De 6 a 9	De 10 a 19	De 20 a 49	De 50 a 99	De 100 a 199	De 200 a 499	De 500 a 999	De 1.000 a 4.999	Más de 5.000	Total
Analítica de datos para optimizar producción/almacenamiento/robots para procesos automáticos	16,7	9,3	5,3	5,6	4,4	6,9	3,1	0,0	30,0	100,0	50,0	100,0	6,1
Automatización de procesos/maquinaria automatizada/robots para procesos automáticos	0,0	23,3	11,4	15,0	15,7	15,4	15,6	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	15,0
Ánalisis masivo de datos	0,0	4,7	3,0	0,5	0,8	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6
Sistemas de control de calidad/sensores para monitoreo de calidad	0,0	9,3	10,6	11,7	12,9	14,6	21,9	13,3	30,0	0,0	0,0	0,0	12,7
Tecnología de envasado, enlatado, etiquetado, embotellado, embalaje...	0,0	11,6	9,8	13,1	12,5	13,8	12,5	6,7	10,0	0,0	0,0	0,0	12,1
Gestión de inventario, gestión de producción, gestión de pedidos, gestión empresarial, CRM	0,0	4,7	6,1	10,3	9,3	4,6	6,3	6,7	0,0	0,0	0,0	0,0	7,7
Hornos	0,0	0,0	5,3	1,9	1,2	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8
IA	0,0	0,0	3,0	1,4	0,0	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6
IoT	0,0	0,0	1,5	0,0	2,4	3,8	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7
Blockchain	0,0	0,0	0,0	0,5	1,2	2,3	0,0	13,3	10,0	0,0	0,0	0,0	1,2
Trazabilidad, trazabilidad con códigos QR	16,7	4,7	3,8	3,7	0,8	3,8	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0
Sensores para control de temperatura, humedad, calidad del aire, cadena de frío, oxígeno...	16,7	4,7	4,5	8,9	5,2	8,5	3,1	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	6,6

Tabla A178 (cont.).
Tecnologías de mayor relevancia para las personas de la industria agroalimentaria por número de trabajadores y trabajadoras del negocio. En porcentaje

Ninguno	De 1 a 2	De 3 a 5	De 6 a 9	De 10 a 19	De 20 a 49	De 50 a 99	De 100 a 199	De 200 a 499	De 500 a 999	De 1.000 a 4.999	Más de 5.000	Total
Sensores/sensores de color, de PH, de textura, de aroma, de sabor, de nivel, de identificación de piezas...	0,0	0,0	9,1	6,5	9,7	9,2	9,4	20,0	0,0	0,0	0,0	8,2
Tecnología de conservación	0,0	0,0	0,0	1,9	0,8	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2
Balanizas digitales de precisión/automatización de pesaje/sensores para controlar el peso de los ingredientes	0,0	0,0	4,5	1,9	1,6	2,3	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	2,2
Sistemas de gestión de residuos	16,7	0,0	0,0	1,9	1,6	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3
Ordenadores/móviles/app móviles/app informáticas	0,0	2,3	2,3	1,4	0,4	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4
Sensores para la detección de defectos en los envases	0,0	0,0	0,0	0,9	2,4	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2
Sistemas de gestión de energía/energía renovable/energía eficiente	0,0	0,0	0,8	0,9	3,6	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8
Sistemas de seguridad/ciberseguridad/	0,0	2,3	0,8	0,9	1,6	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1
Impresión 3D	0,0	0,0	1,5	1,9	0,0	0,8	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Plataformas de marketing digital/comercio online	0,0	0,0	0,8	0,9	2,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6
Otros: Sistemas de inspección de instalaciones, realidad virtual, realidad aumentada, sistemas de fabricación inteligente, tecnología PEF, gemelos digitales...	16,7	7,0	6,8	6,1	7,3	3,1	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	6,4
Ninguna	16,7	23,3	12,1	2,8	2,4	3,8	12,5	13,3	20,0	0,0	50,0	0,0



Tabla A179.

Tecnologías de mayor relevancia para las personas de la industria agroalimentaria por tipo de productos comercializados. En porcentaje

	Ecológico	Convencional	Total
Analítica de datos para optimizar producción/algoritmo de datos	5,4	6,3	6,1
Automatización de procesos/maquinaria automatizada/robots para procesos automáticos	21,4	13,4	15,0
Análisis masivo de datos	3,6	1,1	1,6
Sistemas de control de calidad/sensores para monitoreo de calidad	8,9	13,7	12,7
Tecnología de envasado, enlatado, etiquetado, embotellado, embalaje...	13,1	11,9	12,1
Gestión de inventario, gestión de producción, gestión de pedidos, gestión empresarial, CRM	7,1	7,8	7,7
Hornos	0,6	2,1	1,8
IA	1,2	1,7	1,6
IoT	1,2	1,8	1,7
<i>Blockchain</i>	1,2	1,2	1,2
Trazabilidad, trazabilidad con códigos QR	1,2	3,5	3,0
Sensores para control de temperatura, humedad, calidad del aire, cadena de frío, oxígeno...	4,8	7,1	6,6
Sensores/sensores de color, de PH, de textura, de aroma, de sabor, de nivel, de identificación de piezas...	5,4	8,9	8,2
Tecnología de conservación	0,6	1,4	1,2
Balanzas digitales de precisión/automatización de pesaje/sensores para controlar el peso de los ingredientes	1,2	2,4	2,2
Sistemas de gestión de residuos	1,2	1,4	1,3
Ordenadores/móviles/app móviles/app informáticas	1,8	1,4	1,4
Sensores para la detección de defectos en los envases	0,0	1,5	1,2
Sistemas de gestión de energía/energía renovable/energía eficiente	3,0	1,5	1,8
Sistemas de seguridad/ciberseguridad/	1,8	0,9	1,1
Impresión 3D	1,8	0,8	1,0
Plataformas de <i>marketing</i> digital/comercio <i>online</i>	1,2	1,7	1,6
Otros: Sistemas de inspección de instalaciones, realidad virtual, realidad aumentada, sistemas de fabricación inteligente, tecnología PEF, gemelos digitales...	9,5	5,1	6,0
Ninguna	3,0	7,2	6,4

Tabla A180.

Actividades que desean robotizar las personas de la industria agroalimentaria por sexo.
En porcentaje

	Hombre	Mujer	Prefiero no decirlo	Total
Almacenamiento y paletización	7,3	10,5	0,0	8,3
Amasado y moldeado	2,3	1,5	0,0	2,0
Carga y descarga	2,5	2,3	0,0	2,4
Clasificación y selección	3,7	5,6	0,0	4,3
Control de calidad	10,7	7,9	14,3	9,8
Embalaje, empaquetado, envasado, embotellado o ensacado	16,2	19,2	28,6	17,3
Etiquetado	4,3	5,3	0,0	4,6
Fermentación controlada	1,2	1,5	0,0	1,3
Gestión de inventario	2,3	2,6	0,0	2,4
Gestión de residuos	3,2	3,0	0,0	3,1
Limpieza, desinfección y mantenimiento de instalaciones y utensilios	14,4	9,4	0,0	12,7
Preparación de mezclas y dosificación de ingredientes	4,6	6,0	0,0	5,0
Control de trazabilidad	1,4	4,1	0,0	2,3
Logística y transporte	5,7	3,8	0,0	5,0
Manipulación de productos	4,8	3,4	0,0	4,3
Proceso de producción	7,1	4,9	14,3	6,5
Corte, despiece, deshuesado, fileteado, picado, molienda, prensado...	4,3	4,9	0,0	4,4
Control de las condiciones ambientales	0,9	3,0	0,0	1,6
Análisis y almacenamiento de datos	1,1	1,5	0,0	1,2
Otras actividades: ciberseguridad, gestión de pedidos, manipulación de equipos de laboratorio, preparación de recetas, temas de energía, control de olores, horneado, proceso de secado, extracción de aceites...	6,1	4,5	0,0	5,5
Ninguna	6,6	9,4	57,1	7,9



Tabla A181.

Actividades que desean robotizar las personas de la industria agroalimentaria por grupo de edad. En porcentaje

	De 18 a 25	De 26 a 40	De 41 a 55	De 56 a 65	Más de 65	Total
Almacenamiento y paletización	12,0	9,9	8,5	5,4	1,8	8,3
Amasado y moldeado	2,0	2,5	2,6	0,0	0,0	2,0
Carga y descarga	0,0	2,9	2,3	2,2	3,5	2,4
Clasificación y selección	4,0	5,8	3,8	2,2	5,3	4,3
Control de calidad	6,0	8,6	9,5	7,5	24,6	9,8
Embalaje, empaquetado, envasado, embotellado o ensacado	28,0	18,5	14,6	22,6	10,5	17,3
Etiquetado	12,0	4,1	4,1	5,4	1,8	4,6
Fermentación controlada	0,0	1,2	1,5	2,2	0,0	1,3
Gestión de inventario	6,0	2,1	2,8	0,0	1,8	2,4
Gestión de residuos	0,0	4,5	3,6	1,1	0,0	3,1
Limpieza, desinfección y mantenimiento de instalaciones y utensilios	18,0	12,3	12,8	8,6	15,8	12,7
Preparación de mezclas y dosificación de ingredientes	4,0	4,9	5,1	7,5	1,8	5,0
Control de trazabilidad	2,0	1,6	2,6	3,2	1,8	2,3
Logística y transporte	4,0	4,5	4,9	7,5	5,3	5,0
Manipulación de productos	8,0	6,6	3,3	3,2	0,0	4,3
Proceso de producción	0,0	6,2	8,7	4,3	1,8	6,5
Corte, despiece, deshuesado, fileteado, picado, molienda, prensado...	4,0	3,3	5,1	3,2	7,0	4,4
Control de las condiciones ambientales	4,0	1,6	1,3	1,1	1,8	1,6
Análisis y almacenamiento de datos	0,0	2,5	1,0	0,0	0,0	1,2
Otras actividades: ciberseguridad, gestión de pedidos, manipulación de equipos de laboratorio, preparación de recetas, temas de energía, control de olores, horneado, proceso de secado, extracción de aceites...	6,0	6,6	3,8	4,3	14,0	5,5
Ninguna	2,0	6,6	9,0	14,0	1,8	7,9

Tabla A182.
Actividades que desean robotizar las personas de la industria agroalimentaria por nivel de educación. En porcentaje

	Sin estudios	Educación primaria	Educación secundaria (ESO) o similar	Bachillerato o similar	Formación profesional	Estudios universitarios de grado/máster	Estudios de doctorado	Total
Almacenamiento y paletización	0,0	0,0	9,1	7,9	8,8	8,2	0,0	8,3
Amasado y moldeado	0,0	0,0	0,0	1,4	2,5	2,4	0,0	2,0
Carga y descarga	0,0	0,0	3,0	0,7	2,2	3,4	0,0	2,4
Clasificación y selección	0,0	0,0	3,0	5,0	3,4	5,4	0,0	4,3
Control de calidad	0,0	0,0	6,1	10,1	9,7	10,9	7,7	9,8
Embalaje, empaquetado, envasado, embotellado o ensacado	0,0	0,0	10,6	30,9	17,2	12,9	7,7	17,3
Etiquetado	0,0	0,0	1,5	7,9	5,3	3,1	0,0	4,6
Fermentación controlada	0,0	0,0	0,0	0,7	1,9	1,4	0,0	1,3
Gestión de inventario	0,0	0,0	3,0	0,7	4,1	1,4	0,0	2,4
Gestión de residuos	0,0	0,0	3,0	2,9	3,4	3,1	0,0	3,1
Limpieza, desinfección y mantenimiento de instalaciones y utensilios	0,0	0,0	18,2	10,1	10,7	15,3	7,7	12,7
Preparación de mezclas y dosificación de ingredientes	100,0	0,0	4,5	1,4	6,6	4,8	7,7	5,0



Tabla A182 (cont).

Actividades que desean robotizar las personas de la industria agroalimentaria por nivel de educación. En porcentaje

	Sin estudios	Educación primaria	Educación secundaria (ESO) o similar	Bachillerato o similar	Formación profesional	Estudios universitarios de grado/máster	Estudios de doctorado	Total
Control de trazabilidad	0,0	0,0	1,5	1,4	2,8	2,4	0,0	2,3
Logística y transporte	0,0	0,0	13,6	1,4	6,3	3,7	0,0	5,0
Manipulación de productos	0,0	0,0	4,5	2,9	5,3	4,1	0,0	4,3
Proceso de producción	0,0	0,0	4,5	2,2	4,1	9,9	46,2	6,5
Corte, despiece, deshuesado, fileteado, picado, molienda, prensado...	0,0	0,0	6,1	3,6	5,3	3,7	0,0	4,4
Control de las condiciones ambientales	0,0	0,0	1,5	1,4	2,5	0,7	0,0	1,6
Análisis y almacenamiento de datos	0,0	0,0	1,5	0,0	1,6	1,4	0,0	1,2
Otras actividades: ciberseguridad, gestión de pedidos, manipulación de equipos de laboratorio, preparación de recetas, temas de energía, control de olores, horneado, proceso de secado, extracción de aceites...	0,0	0,0	6,1	5,8	6,3	4,4	7,7	5,5
Ninguna	0,0	100,0	7,6	5,8	4,7	11,6	15,4	7,9

Tabla A183.
Actividades que desean robotizar las personas de la industria agroalimentaria por rol en el negocio. En porcentaje

	Dirección General	Administración	Departamento de producción	Departamento de calidad	Departamento de digitalización	Departamento comercial	Departamento de marketing	Total
Almacenamiento y paletización	6,8	7,7	11,8	21,4	9,5	4,8	0,0	8,3
Amasado y moldeado	2,7	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
Carga y descarga	3,4	1,5	2,8	0,0	4,8	0,0	0,0	2,4
Clasificación y selección	2,7	6,8	2,1	0,0	4,8	0,0	25,0	4,3
Control de calidad	11,3	9,8	7,6	0,0	19,0	0,0	25,0	9,8
Embalaje, empaquetado, envasado, embotellado o ensacado	16,4	18,6	13,9	42,9	9,5	23,8	0,0	17,3
Etiquetado	4,8	5,3	2,8	0,0	0,0	9,5	0,0	4,6
Fermentación controlada	1,0	0,9	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3
Gestión de inventario	1,0	3,6	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4
Gestión de residuos	2,4	3,8	3,5	0,0	0,0	4,8	0,0	3,1
Limpieza, desinfección y mantenimiento de instalaciones y utensilios	12,7	11,5	16,7	7,1	9,5	14,3	0,0	12,7
Preparación de mezclas y dosificación de ingredientes	6,5	4,4	4,2	0,0	0,0	9,5	0,0	5,0



Tabla A183 (cont).

Actividades que desean robotizar las personas de la industria agroalimentaria por rol en el negocio. En porcentaje

	Dirección General	Administración	Departamento de producción	Departamento de calidad	Departamento de digitalización	Departamento comercial	Departamento de marketing	Total
Control de trazabilidad	2,1	2,1	3,5	0,0	4,8	0,0	0,0	2,3
Logística y transporte	5,1	3,6	7,6	0,0	9,5	9,5	0,0	5,0
Manipulación de productos	5,1	3,8	3,5	7,1	0,0	9,5	0,0	4,3
Proceso de producción	6,5	7,1	3,5	7,1	19,0	4,8	0,0	6,5
Corte, despiece, deshuesado, fileteado, picado, molienda, prensado...	6,5	3,6	3,5	0,0	0,0	4,8	0,0	4,4
Control de las condiciones ambientales	2,4	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6
Análisis y almacenamiento de datos	0,7	1,8	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2
Otras actividades: ciberseguridad, gestión de pedidos, manipulación de equipos de laboratorio, preparación de recetas, temas de energía, control de olores, horneado, proceso de secado, extracción de aceites...	6,2	5,0	5,6	0,0	9,5	4,8	0,0	5,5
Ninguna	8,6	7,1	5,6	21,4	0,0	19,0	50,0	7,9

Tabla A184.
Actividades que desean robotizar las personas de la industria agroalimentaria por número de trabajadores y trabajadoras del negocio. En porcentaje

	Ninguno	De 1 a 2	De 3 a 5	De 6 a 9	De 10 a 19	De 20 a 49	De 50 a 99	De 100 a 199	De 200 a 499	De 500 a 999	De 1.000 a 4.999	Más de 5.000	Total
Almacenamiento y paletización	0,0	11,6	10,6	6,5	6,0	8,5	12,5	33,3	10,0	0,0	0,0	0,0	8,3
Amasado y moldeado	0,0	4,7	2,3	2,3	0,8	2,3	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
Carga y descarga	0,0	4,7	3,8	1,9	2,8	0,8	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	2,4
Clasificación y selección	0,0	9,3	0,0	4,7	5,6	5,4	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3
Control de calidad	0,0	7,0	8,3	13,6	11,7	6,2	0,0	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	9,8
Embalaje, empaquetado, envasado, embotellado o ensacado	33,3	20,9	15,2	15,9	19,8	20,0	9,4	6,7	0,0	0,0	0,0	0,0	17,3
Eriquetado	0,0	7,0	3,0	5,6	5,6	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,6
Fermentación controlada	0,0	4,7	0,0	0,5	2,0	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3
Gestión de inventario	0,0	4,7	0,8	2,8	2,4	3,1	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4
Gestión de residuos	0,0	7,0	2,3	2,8	3,6	1,5	3,1	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1
Limpieza, desinfección y mantenimiento de instalaciones y utensilios	0,0	11,6	15,2	8,4	14,9	16,2	6,3	13,3	10,0	0,0	0,0	0,0	12,7



Tabla A184.
Actividades que desean robotizar las personas de la industria agroalimentaria por número de trabajadores y trabajadoras del negocio. En porcentaje

	Ninguno	De 1 a 2	De 3 a 5	De 6 a 9	De 10 a 19	De 20 a 49	De 50 a 99	De 100 a 199	De 200 a 499	De 500 a 999	De 1.000 a 4.999	Más de 5.000	Total
Preparación de mezclas y dosificación de ingredientes	16,7	7,0	3,0	6,5	4,0	5,4	9,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0
Control de trazabilidad	0,0	7,0	6,1	3,3	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3
Logística y transporte	0,0	7,0	3,8	3,7	6,0	7,7	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0
Manipulación de productos	0,0	9,3	4,5	2,8	5,6	2,3	6,3	6,7	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3
Proceso de producción	16,7	9,3	6,1	4,7	4,0	5,4	12,5	13,3	60,0	0,0	100,0	0,0	6,5
Corte, despiece, deshuesado, fileteado, picado, molienda, prensado...	0,0	7,0	1,5	4,7	4,8	6,2	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4
Control de las condiciones ambientales	0,0	7,0	1,5	0,9	1,2	1,5	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6
Ánalisis y almacenamiento de datos	0,0	7,0	0,0	1,9	0,8	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2
Otras actividades: ciberseguridad, gestión de pedidos, manipulación de equipos de laboratorio, preparación de recetas, temas de energía, control de olores, horneado, proceso de secado, extracción de aceites...	0,0	7,0	3,8	6,1	5,2	6,2	9,4	6,7	0,0	0,0	0,0	0,0	5,5
Ninguna	33,3	30,2	12,9	6,1	2,4	5,4	12,5	6,7	20,0	0,0	0,0	100,0	7,9

Tabla A185.

Actividades que desean robotizar las personas de la industria agroalimentaria por tipo de productos comercializados. En porcentaje

	Ecológico	Convencional	Total
Almacenamiento y paletización	8,9	8,1	8,3
Amasado y moldeado	2,4	2,0	2,0
Carga y descarga	3,6	2,1	2,4
Clasificación y selección	4,8	4,2	4,3
Control de calidad	9,5	9,9	9,8
Embalaje, empaquetado, envasado, embotellado o ensacado	23,2	15,8	17,3
Etiquetado	8,3	3,6	4,6
Fermentación controlada	0,6	1,5	1,3
Gestión de inventario	1,2	2,7	2,4
Gestión de residuos	3,0	3,2	3,1
Limpieza, desinfección y mantenimiento de instalaciones y utensilios	11,3	13,1	12,7
Preparación de mezclas y dosificación de ingredientes	3,6	5,4	5,0
Control de trazabilidad	1,2	2,6	2,3
Logística y transporte	6,5	4,7	5,0
Manipulación de productos	3,6	4,5	4,3
Proceso de producción	3,6	7,2	6,5
Corte, despiece, deshuesado, fileteado, picado, molienda, prensado...	2,4	5,0	4,4
Control de las condiciones ambientales	3,0	1,2	1,6
Análisis y almacenamiento de datos	1,8	1,1	1,2
Otras actividades: ciberseguridad, gestión de pedidos, manipulación de equipos de laboratorio, preparación de recetas, temas de energía, control de olores, horneado, proceso de secado, extracción de aceites...	6,0	5,4	5,5
Ninguna	3,0	9,2	7,9



Tabla A186.

Percepción sobre el impacto que tendrá la robotización en los costes de producción de las personas de la industria agroalimentaria por sexo. En porcentaje

	Bajará sus costes de producción	No bajará sus costes de producción	NS/NC
Hombre	90,7	8,7	0,5
Mujer	89,5	10,2	0,4
Prefiere no decirlo	85,7	14,3	0,0
Total	90,3	9,2	0,5

Tabla A187.

Percepción sobre el impacto que tendrá la robotización en los costes de producción de las personas de la industria agroalimentaria por grupo de edad. En porcentaje

	Bajará sus costes de producción	No bajará sus costes de producción	NS/NC
De 18 a 25	98,0	2,0	0,0
De 26 a 40	90,9	9,1	0,0
De 41 a 55	89,2	10,0	0,8
De 56 a 65	90,3	9,7	0,0
Más de 65	87,7	10,5	1,8
Total	90,3	9,2	0,5

Tabla A188.

Percepción sobre el impacto que tendrá la robotización en los costes de producción de las personas de la industria agroalimentaria por nivel de educación. En porcentaje

	Bajará sus costes de producción	No bajará sus costes de producción	NS/NC
Sin estudios	0,0	100,0	0,0
Educación primaria	100,0	0,0	0,0
Educación secundaria (ESO) o similar	87,9	12,1	0,0
Bachillerato o similar	91,4	7,9	0,7
Formación profesional	91,2	8,8	0,0
Estudios universitarios de grado/máster	90,1	9,2	0,7
Estudios de doctorado	76,9	15,4	7,7
Total	90,3	9,2	0,5

Tabla A189.

Percepción sobre el impacto que tendrá la robotización en los costes de producción de las personas de la industria agroalimentaria por rol en el negocio. En porcentaje

	Bajará sus costes de producción	No bajará sus costes de producción	NS/NC
Dirección General	92,5	6,5	1,0
Administración	88,8	10,9	0,3
Departamento de producción	87,5	12,5	0,0
Departamento de calidad	92,9	7,1	0,0
Departamento de digitalización	95,2	4,8	0,0
Departamento comercial	95,2	4,8	0,0
Departamento de marketing	100,0	0,0	0,0
Total	90,3	9,2	0,5



Tabla A190.

Percepción sobre el impacto que tendrá la robotización en los costes de producción de las personas de la industria agroalimentaria por número de trabajadores y trabajadoras en el negocio. En porcentaje

	Bajará sus costes de producción	No bajará sus costes de producción	NS/NC
Ninguno	66,7	33,3	0,0
De 1 a 2	86,0	14,0	0,0
De 3 a 5	84,1	15,2	0,8
De 6 a 9	94,4	4,7	0,9
De 10 a 19	90,7	8,9	0,4
De 20 a 49	90,0	10,0	0,0
De 50 a 99	90,6	9,4	0,0
De 100 a 199	100,0	0,0	0,0
De 200 a 499	100,0	0,0	0,0
De 500 a 999	100,0	0,0	0,0
De 1.000 a 4.999	100,0	0,0	0,0
Más de 5.000	0,0	100,0	0,0
Total	90,3	9,2	0,5

Tabla A191.

Percepción sobre el impacto que tendrá la robotización en los costes de producción de las personas de la industria agroalimentaria por tipo de productos comercializados. En porcentaje

	Bajará sus costes de producción	No bajará sus costes de producción	NS/NC
Ecológico	92,9	12,9	0,0
Convencional	89,6	72,5	5,5
Total	90,3	9,2	0,5

Tabla A192.

Percepción de utilidad de los sensores para las personas de la industria agroalimentaria por sexo. Escala

	Hombre	Mujer	Prefiero no decirlo	Total
Sensores para identificar piezas, lotes o productos (RFID, QR...)	4,2 ± 0,8	4,0 ± 1,0	3,4 ± 1,5	4,1
Sensores para determinar la colorimetría de los productos agroalimentarios	4,0 ± 1,0	3,7 ± 1,0	3,4 ± 1,5	3,9
Sensores de ubicación o posición de productos o envases, para facilitar la automatización y la robotización	4,1 ± 1,0	3,9 ± 1,1	3,6 ± 1,5	4,0
Sensores para evaluar el contenido de los alimentos (es decir, proteína, grasa, alcohol... y tomar decisiones sobre su procesado)	4,1 ± 0,9	4,0 ± 1,0	3,0 ± 1,6	4,1
Sensores para evaluar la calidad final de los productos alimentarios	4,2 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,2 ± 0,4	4,1
Sensores para detectar olores o sabores en los productos alimentarios	4,0 ± 1,0	3,9 ± 1,0	3,8 ± 1,1	4,0
Sensores para la detección de contaminantes químicos asociados a la seguridad alimentaria (por ejemplo, micotoxinas...)	4,1 ± 0,9	3,9 ± 1,0	3,6 ± 1,1	4,0
Sensores para la detección de contaminantes biológicos asociados a la seguridad alimentaria (por ejemplo, Salmonella spp.)	4,0 ± 1,0	3,8 ± 1,1	3,4 ± 1,3	3,9
Sensores para la detección de contaminantes físicos asociados a la seguridad alimentaria (por ejemplo, metales, huesos...)	4,0 ± 1,0	3,9 ± 1,1	4,0 ± 1,2	4,0
Sensores para la detección de defectos en los envases en producto final	4,1 ± 0,9	4,0 ± 1,0	4,2 ± 0,4	4,1

Escala: 1: ninguna utilidad; 2: poco útiles; 3: utilidad moderada; 4: útiles; 5: muy útiles.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



ESTRATEGIA DE
DIGITALIZACIÓN
DEL SECTOR
AGROALIMENTARIO
Y FORESTAL Y DEL
MEDIO RURAL



Tabla A193.

Percepción de utilidad de los sensores para las personas de la industria agroalimentaria por número de trabajadores y trabajadoras del negocio. Escala

	De 18 a 25	De 26 a 40	De 41 a 55	De 56 a 65	Más de 65	Total
Sensores para identificar piezas, lotes o productos (RFID, QR...)	4,2 ± 0,8	4,2 ± 0,8	4,1 ± 0,9	3,9 ± 1,0	4,2 ± 1,1	4,1
Sensores para determinar la colorimetría de los productos agroalimentarios	3,9 ± 0,9	4,1 ± 0,9	3,8 ± 1,1	3,7 ± 1,1	4,1 ± 1,0	3,9
Sensores de ubicación o posición de productos o envases, para facilitar la automatización y la robotización	4,3 ± 0,9	4,1 ± 1,0	4,0 ± 1,1	3,7 ± 1,2	4,0 ± 1,1	4,0
Sensores para evaluar el contenido de los alimentos (es decir, proteína, grasa, alcohol... y tomar decisiones sobre su procesado)	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,0 ± 1,0	4,0 ± 1,2	3,9 ± 0,9	4,1
Sensores para evaluar la calidad final de los productos alimentarios	4,3 ± 0,7	4,2 ± 0,8	4,1 ± 0,9	4,1 ± 1,1	4,0 ± 0,9	4,1
Sensores para detectar olores o sabores en los productos alimentarios	4,2 ± 0,8	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9	3,8 ± 1,2	3,9 ± 0,9	4,0
Sensores para la detección de contaminantes químicos asociados a la seguridad alimentaria (por ejemplo, micotoxinas...)	4,2 ± 0,9	4,0 ± 0,9	4,1 ± 0,9	3,9 ± 1,1	3,8 ± 1,0	4,0
Sensores para la detección de contaminantes biológicos asociados a la seguridad alimentaria (por ejemplo, Salmonella spp.)	4,0 ± 1,0	4,0 ± 1,1	4,0 ± 1,0	3,8 ± 1,2	3,9 ± 1,1	3,9
Sensores para la detección de contaminantes físicos asociados a la seguridad alimentaria (por ejemplo, metales, huesos...)	4,1 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,0 ± 1,0	3,9 ± 1,2	3,9 ± 0,9	4,0
Sensores para la detección de defectos en los envases en producto final	4,3 ± 0,7	4,1 ± 0,9	4,1 ± 1,0	4,1 ± 1,0	3,8 ± 1,1	4,1

Escala: 1: ninguna utilidad; 2: poco útiles; 3: utilidad moderada; 4: útiles; 5: muy útiles.

Tabla A194.
Percepción de utilidad de los sensores para las personas de la industria agroalimentaria por nivel de educación. Escala

	Sin estudios	Educación primaria	Educación secundaria (ESO) o similar	Bachillerato o similar	Formación profesional	Estudios universitarios de grado/máster	Estudios de doctorado	Total
Sensores para identificar piezas, lotes o productos (RFID, QR...)	2,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0	4,2 ± 1,0	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,2 ± 0,9	4,3 ± 1,2	4,1
Sensores para determinar la colorimetría de los productos agroalimentarios	2,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0	4,0 ± 1,1	4,0 ± 0,8	3,9 ± 0,9	3,8 ± 1,1	4,3 ± 1,2	3,9
Sensores de ubicación o posición de productos o envases, para facilitar la automatización y la robotización	1,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0	4,2 ± 1,0	3,8 ± 1,1	4,0 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,4 ± 1,1	4,0
Sensores para evaluar el contenido de los alimentos (es decir: proteína, grasa, alcohol... y tomar decisiones sobre su procesado)	1,0 ± 0,0	4,5 ± 0,0	4,1 ± 0,9	4,0 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 1,1	4,6 ± 0,7	4,1
Sensores para evaluar la calidad final de los productos alimentarios	2,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0	4,1 ± 1,0	4,0 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,3 ± 0,9	4,4 ± 0,7	4,1
Sensores para detectar olores o sabores en los productos alimentarios	2,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0	4,0 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,0 ± 0,9	4,0 ± 1,0	4,3 ± 0,9	4,0
Sensores para la detección de contaminantes químicos asociados a la seguridad alimentaria (por ejemplo, micotoxinas...)	2,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0	4,1 ± 1,0	3,9 ± 1,0	4,0 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,6 ± 0,7	4,0
Sensores para la detección de contaminantes biológicos asociados a la seguridad alimentaria (por ejemplo, <i>Salmonella</i> spp.)	2,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0	4,0 ± 1,2	4,0 ± 1,0	3,9 ± 1,0	4,0 ± 1,1	4,6 ± 0,7	3,9
Sensores para la detección de contaminantes físicos asociados a la seguridad alimentaria (por ejemplo, metales, huesos...)	2,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0	4,0 ± 1,2	4,0 ± 1,0	3,9 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,4 ± 1,0	4,0
Sensores para la detección de defectos en los envases en producto final	2,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0	4,1 ± 1,1	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 1,0	4,3 ± 0,8	4,1

Escala: 1: ninguna utilidad; 2: poco útiles; 3: utilidad moderada; 4: útiles; 5: muy útiles.



Tabla A195.
Percepción de utilidad de los sensores para las personas de la industria agroalimentaria por rol en el negocio. Escala

	Dirección General	Administración	Departamento de producción	Departamento de calidad	Departamento de digitalización	Departamento comercial	Departamento de marketing	Total
Sensores para identificar piezas, lotes o productos (RFID, QR...)	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,8	3,8 ± 1,3	4,9 ± 0,4	3,9 ± 0,8	3,0 ± 1,8	4,1
Sensores para determinar la colorimetría de los productos agroalimentarios	4,0 ± 1,0	3,8 ± 1,0	3,9 ± 1,0	3,8 ± 0,8	4,7 ± 0,7	3,8 ± 0,8	3,5 ± 1,3	3,9
Sensores de ubicación o posición de productos o envases, para facilitar la automatización y la robotización	4,1 ± 1,1	3,9 ± 1,1	4,0 ± 0,9	3,6 ± 1,2	4,7 ± 0,5	4,1 ± 1,0	3,8 ± 1,3	4,0
Sensores para evaluar el contenido de los alimentos (es decir, proteína, grasa, alcohol...) y tomar decisiones sobre su procesado	4,1 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,1 ± 0,9	3,5 ± 1,4	4,6 ± 0,5	4,1 ± 0,9	4,0 ± 0,8	4,1
Sensores para evaluar la calidad final de los productos alimentarios	4,2 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 1,2	4,2 ± 1,1	4,2 ± 0,6	4,3 ± 0,5	4,1
Sensores para detectar olores o sabores en los productos alimentarios	4,1 ± 1,0	4,0 ± 1,0	3,9 ± 0,9	3,5 ± 1,5	3,9 ± 1,1	4,0 ± 0,8	3,8 ± 1,3	4,0
Sensores para la detección de contaminantes químicos asociados a la seguridad alimentaria (por ejemplo, micotoxinas...)	4,1 ± 1,0	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,8	4,3 ± 0,8	4,0 ± 1,2	4,0 ± 1,0	4,0 ± 0,8	4,0
Sensores para la detección de contaminantes biológicos asociados a la seguridad alimentaria (por ejemplo, <i>Salmonella spp.</i>)	4,1 ± 1,0	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,1	4,0 ± 1,1	4,1 ± 1,3	4,1 ± 0,9	3,8 ± 1,3	3,9
Sensores para la detección de contaminantes físicos asociados a la seguridad alimentaria (por ejemplo, metales, huesos...)	4,1 ± 1,0	3,9 ± 1,0	3,9 ± 1,1	4,4 ± 1,1	3,9 ± 1,3	4,2 ± 0,9	4,3 ± 0,5	4,0
Sensores para la detección de defectos en los envases en producto final	4,1 ± 1,0	4,1 ± 0,9	4,1 ± 1,0	4,4 ± 0,7	3,9 ± 1,2	4,2 ± 0,9	4,3 ± 0,5	4,1

Escala: 1: ninguna utilidad; 2: poco útiles; 3: utilidad moderada; 4: útiles; 5: muy útiles.

Tabla A196.
Percepción de utilidad de los sensores para las personas de la industria agroalimentaria por número de trabajadores y trabajadoras en el negocio. Escala

	Ninguno	De 1 a 2	De 3 a 5	De 6 a 9	De 10 a 19	De 20 a 49	De 50 a 99	De 100 a 199	De 200 a 499	De 500 a 999	De 1.000 a 4.999	Más de 5.000	Total
Sensores para identificar piezas, lotes o productos (RFID, QR...)	3,2 ± 2,0	3,9 ± 1,4	4,1 ± 1,0	4,2 ± 0,9	4,1 ± 0,7	4,2 ± 0,7	4,2 ± 1,0	4,1 ± 0,9	4,6 ± 0,5	3,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	1,0 ± 0,0	4,1
Sensores para determinar la colorimetría de los productos agroalimentarios	2,4 ± 1,9	3,8 ± 1,5	3,9 ± 1,1	4,0 ± 1,0	3,9 ± 0,8	4,0 ± 0,8	4,2 ± 0,8	3,8 ± 1,2	4,0 ± 1,3	2,0 ± 0,0	3,0 ± 1,4	1,0 ± 0,0	3,9
Sensores de ubicación o posición de productos o envases, para facilitar la automatización y la robotización	2,8 ± 2,0	3,8 ± 1,5	4,0 ± 1,1	4,2 ± 0,9	3,9 ± 1,0	4,0 ± 0,9	4,3 ± 0,9	4,5 ± 0,9	3,9 ± 1,1	2,0 ± 0,0	4,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0	4,0
Sensores para evaluar el contenido de los alimentos (es decir, proteína, grasa, alcohol...) y tomar decisiones sobre su procedido	2,8 ± 1,8	3,8 ± 1,4	4,1 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,0 ± 1,2	4,2 ± 1,3	3,9 ± 1,2	1,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0	4,1
Sensores para evaluar la calidad final de los productos alimentarios	3,4 ± 1,5	3,6 ± 1,3	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,2 ± 0,8	4,2 ± 0,8	4,4 ± 0,8	4,4 ± 0,6	4,4 ± 0,9	4,0 ± 0,0	4,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0	4,1
Sensores para detectar olores o sabores en los productos alimentarios	2,8 ± 1,8	3,8 ± 1,4	4,0 ± 0,9	4,0 ± 1,1	4,0 ± 0,8	4,0 ± 0,8	4,1 ± 1,3	4,1 ± 1,0	3,7 ± 0,7	3,0 ± 0,0	3,5 ± 0,7	1,0 ± 0,0	4,0
Sensores para la detección de contaminantes químicos asociados a la seguridad alimentaria (por ejemplo, micotoxinas...)	3,0 ± 2,0	3,9 ± 1,4	4,0 ± 1,0	4,1 ± 1,0	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9	4,2 ± 0,8	4,2 ± 0,6	4,4 ± 0,6	4,2 ± 0,4	4,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0	4,0
Sensores para la detección de contaminantes biológicos asociados a la seguridad alimentaria (por ejemplo, Salmonella spp.)	2,8 ± 1,8	3,9 ± 1,5	4,0 ± 1,1	3,9 ± 1,1	3,8 ± 1,0	4,1 ± 0,8	4,3 ± 0,9	4,4 ± 0,9	4,9 ± 0,4	4,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0	3,9
Sensores para la detección de contaminantes físicos asociados a la seguridad alimentaria (por ejemplo, metales, huesos...)	2,8 ± 1,8	4,0 ± 1,5	4,0 ± 1,1	3,9 ± 1,1	4,1 ± 1,0	4,2 ± 0,8	4,3 ± 0,9	4,6 ± 0,7	4,8 ± 0,5	4,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	1,0 ± 0,0	4,0
Sensores para la detección de defectos en los envases en producto final	3,2 ± 1,5	3,7 ± 1,5	4,0 ± 1,1	4,1 ± 1,0	4,2 ± 0,8	4,3 ± 0,7	4,3 ± 0,9	4,4 ± 0,8	4,5 ± 0,5	3,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0	4,1

Escala: 1: ninguna utilidad; 2: poco útiles; 3: utilidad moderada; 4: útiles; 5: muy útiles.



Tabla A197.

Percepción de utilidad de los sensores para las personas de la industria agroalimentaria por tipo de productos comercializados. Escala

	Ecológico	Convencional	Total
Sensores para identificar piezas, lotes o productos (RFID, QR...)	4,2 ± 0,8	4,1 ± 0,9	4,1
Sensores para determinar la colorimetría de los productos agroalimentarios	4,1 ± 0,7	3,9 ± 1,1	3,9
Sensores de ubicación o posición de productos o envases, para facilitar la automatización y la robotización	4,1 ± 1,0	4,0 ± 1,1	4,0
Sensores para evaluar el contenido de los alimentos (es decir, proteína, grasa, alcohol... y tomar decisiones sobre su procesado)	4,2 ± 0,7	4,0 ± 1,0	4,1
Sensores para evaluar la calidad final de los productos alimentarios	4,1 ± 0,8	4,2 ± 0,9	4,1
Sensores para detectar olores o sabores en los productos alimentarios	4,2 ± 0,7	4,0 ± 1,0	4,0
Sensores para la detección de contaminantes químicos asociados a la seguridad alimentaria (por ejemplo, micotoxinas...)	4,2 ± 0,8	4,0 ± 1,0	4,0
Sensores para la detección de contaminantes biológicos asociados a la seguridad alimentaria (por ejemplo, Salmonella spp.)	4,2 ± 0,8	3,9 ± 1,1	3,9
Sensores para la detección de contaminantes físicos asociados a la seguridad alimentaria (por ejemplo, metales, huesos...)	4,2 ± 0,8	3,9 ± 1,1	4,0
Sensores para la detección de defectos en los envases en producto final	4,3 ± 0,7	4,1 ± 1,0	4,1

Escala: 1: ninguna utilidad; 2: poco útiles; 3: utilidad moderada; 4: útiles; 5: muy útiles.

Tabla A198.

Predisposición a compartir datos y agentes con quienes comparten datos las personas de la industria agroalimentaria por sexo. En porcentaje

	Hombre	Mujer	Prefiero no decirlo	Total
No comparte datos con ningún agente	16,8	29,3	28,6	20,9
No quiere compartir datos	13,0	10,2	42,9	12,4
Comparte datos con el proveedor de tecnologías	36,7	30,1	-	34,3
Comparte datos con la distribuidora	29,9	22,9	-	27,5
Comparte datos con los asesores	52,6	41,7	28,6	48,9
Comparte datos con otros agentes	1,1	1,9	-	1,3

Tabla A199.

Predisposición a compartir datos y agentes con quienes comparten datos las personas de la industria agroalimentaria por grupo de edad. En porcentaje

	De 18 a 25	De 26 a 40	De 41 a 55	De 56 a 65	Más de 65	Total
No comparte datos con ningún agente	10,0	18,1	21,5	30,1	22,8	21,1
No quiere compartir datos	14,0	12,8	10,8	8,6	24,6	12,4
Comparte datos con el proveedor de tecnologías	26,0	35,4	33,6	44,1	26,3	34,3
Comparte datos con la distribuidora	30,0	27,2	29,7	23,7	17,5	27,5
Comparte datos con los asesores	66,0	49,8	48,2	50,5	33,3	48,9
Comparte datos con otros agentes	0,0	0,4	2,6	0,0	0,0	1,3



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Tabla A200.
Predisposición a compartir datos y agentes con quienes comparten datos las personas de la industria agroalimentaria por nivel de educación. En porcentaje

	Sin estudios	Educación primaria	Educación secundaria (ESO) o similar	Bachillerato o similar	Formación profesional	Estudios universitarios de grado/máster	Estudios de doctorado	Total
No comparte datos con ningún agente	0,0	50,0	13,6	31,7	20,1	18,4	15,4	20,9
No quiere compartir datos	0,0	50,0	7,6	12,9	13,8	10,9	23,1	12,4
Comparte datos con el proveedor de tecnologías	0,0	0,0	51,5	28,1	23,2	45,2	46,2	34,3
Comparte datos con la distribuidora	0,0	0,0	27,3	19,4	28,5	31,3	7,7	27,5
Comparte datos con los asesores	100,0	0,0	60,6	21,6	54,2	53,7	46,2	48,9
Comparte datos con otros agentes	0,0	0,0	1,5	0,7	0,3	2,4	7,7	1,3

Tabla A201.
Predisposición a compartir datos y agentes con quienes comparten datos las personas de la industria agroalimentaria por rol en el negocio agroalimentario. En porcentaje

	Dirección General	Administración	Departamento de producción	Departamento de calidad	Departamento de digitalización	Departamento comercial	Departamento de marketing	Total
No comparte datos con ningún agente	14,0	29,6	14,6	28,6	23,8	9,5	25,0	20,9
No quiere compartir datos	16,8	5,9	11,8	14,3	52,4	19,0	0,0	12,4
Comparte datos con el proveedor de tecnologías	36,6	34,0	37,5	28,6	9,5	14,3	25,0	34,3
Comparte datos con la distribuidora	31,5	24,3	32,6	28,6	9,5	9,5	0,0	27,5
Comparte datos con los asesores	54,8	46,2	50,7	21,4	9,5	57,1	50,0	48,9
Comparte datos con otros agentes	0,7	0,9	3,5	0,0	4,8	0,0	0,0	1,3



Tabla A202.
Predisposición a compartir datos y agentes con quienes comparten datos las personas de la industria agroalimentaria por número de trabajadores y trabajadoras en el negocio. En porcentaje

	Ninguno	De 1 a 2	De 3 a 5	De 6 a 9	De 10 a 19	De 20 a 49	De 50 a 99	De 100 a 199	De 200 a 499	De 500 a 999	De 1.000 a 4.999	Más de 5.000	Total
No comparte datos con ningún agente	33,3	37,2	25,8	26,6	14,5	10,8	18,8	26,7	50,0	0,0	0,0	0,0	20,9
No quiere compartir datos	33,3	27,9	22,7	14,0	7,3	4,6	3,1	6,7,0	20,0	0,0	0,0	100,0	12,4
Comparte datos con el proveedor de tecnologías	0,0	16,3	31,1	29,9	38,7	41,5	40,6	40,0	20,0	100,0	100,0	0,0	34,3
Comparte datos con la distribuidora	0,0	11,6	17,4	26,2	32,3	33,1	37,5	40,0	10,0	100,0	100,0	0,0	27,2
Comparte datos con los asesores	33,3	25,6	38,6	49,5	57,7	53,1	50,0	40,0	20,0	100,0	50,0	0,0	48,9
Comparte datos con otros agentes	0,0	0,0	0,8	0,5	0,8	3,1	3,1	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	1,3

Tabla A203.

Predisposición a compartir datos y agentes con quienes comparten datos las personas de la industria agroalimentaria por sistema de producción. En porcentaje

	Ecológico	Convencional	Total
No comparte datos con ningún agente	19,0	21,3	20,9
No quiere compartir datos	14,3	11,9	12,4
Comparte datos con el proveedor de tecnologías	28,0	35,9	34,3
Comparte datos con la distribuidora	32,7	26,1	27,5
Comparte datos con los asesores	47,6	49,2	48,9
Comparte datos con otros agentes	0,0	1,7	1,3

Tabla A204.

Valoración sobre el uso y transferencia de los datos de las personas de la industria agroalimentaria por sexo. Escala

	Hombre	Mujer	Prefiero no decirlo	Total
La recogida de información y datos de su unidad productiva es necesaria para ayudarle a tomar decisiones	3,8 ± 1,3	3,7 ± 1,3	3,9 ± 1,5	3,8
Es muy importante que todos los agentes del sector agroalimentario compartan los datos generados en sus unidades productivas para mejorar la calidad de las herramientas digitales	3,6 ± 1,3	3,4 ± 1,4	3,6 ± 1,1	3,5
Perder la propiedad de los datos generados en su unidad productiva es una cuestión que le preocupa	4 ± 1	4 ± 0,9	4,2 ± 1,2	4,0
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si la entidad receptora no los utiliza con fines comerciales	3,7 ± 1,2	3,9 ± 1,1	3,3 ± 1,7	3,8
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si se beneficia él de la información que se obtenga de ellos	3,7 ± 1,3	3,8 ± 1,1	2,8 ± 1,7	3,7
Cuando cede los datos quieren que se le garantice el anonimato	3,9 ± 1,1	4,1 ± 0,9	4,6 ± 0,8	4,0
Confía en la calidad de los datos recolectados por los sensores	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,2	3,4 ± 1,5	3,7
Confía en la calidad de los procesos de tratamiento de la información que sufren los datos tras su recolección	3,8 ± 1,2	3,7 ± 1,2	3,2 ± 1,6	3,7

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla A205.

Valoración sobre el uso y transferencia de los datos de las personas de la industria agroalimentaria por grupo de edad. Escala

	De 18 a 25	De 26 a 40	De 41 a 55	De 56 a 65	Más de 65	Total
La recogida de información y datos de su unidad productiva es necesaria para ayudarle a tomar decisiones	3,9 ± 1,2	3,8 ± 1,3	3,9 ± 1,2	3,7 ± 1,4	2,9 ± 1,6	3,8
Es muy importante que todos los agentes del sector agroalimentario comparten los datos generados en sus unidades productivas para mejorar la calidad de las herramientas digitales	3,9 ± 1,2	3,6 ± 1,3	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,4	2,9 ± 1,6	3,5
Perder la propiedad de los datos generados en su unidad productiva es una cuestión que le preocupa	3,9 ± 0,9	3,9 ± 1,0	4,0 ± 0,9	4,1 ± 1,1	3,9 ± 0,9	4,0
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si la entidad receptora no los utiliza con fines comerciales	4,0 ± 1,1	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,2	4,0 ± 1,2	3,0 ± 1,5	3,8
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si se beneficia él de la información que se obtenga de ellos	3,9 ± 1,1	3,7 ± 1,2	3,8 ± 1,2	4,0 ± 1,1	3,0 ± 1,6	3,7
Cuando cede los datos quieren que se le garantice el anonimato	4,0 ± 0,8	4,0 ± 1,0	3,8 ± 1,1	4,2 ± 1,1	4,2 ± 1,0	4,0
Confía en la calidad de los datos recolectados por los sensores	3,8 ± 1,0	3,9 ± 1,2	3,7 ± 1,1	3,9 ± 1,2	2,8 ± 1,6	3,7
Confía en la calidad de los procesos de tratamiento de la información que sufren los datos tras su recolección	3,7 ± 1,0	3,9 ± 1,2	3,8 ± 1,1	3,9 ± 1,2	2,9 ± 1,6	3,7

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.

Tabla A206.
Valoración sobre el uso y transferencia de los datos de las personas de la industria agroalimentaria por nivel de educación. Escala

Sin estudios	Educación primaria	Educación secundaria (ESO) o similar	Bachillerato o similar	Formación profesional	Estudios universitarios de grado/máster	Estudios de doctorado	Total
4,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0	4,0 ± 1,3	3,3 ± 1,4	3,5 ± 1,4	4,2 ± 1,0	4,5 ± 0,8	3,8
La recogida de información y datos de su unidad productiva es necesaria para ayudarle a tomar decisiones							
Es muy importante que todos los agentes del sector agroalimentario comparten los datos generados en sus unidades productivas para mejorar la calidad de las herramientas digitales	4,0 ± 0,0	4,0 ± 1,4	3,8 ± 1,3	3,1 ± 1,4	3,5 ± 1,4	3,7 ± 1,2	3,5
Perder la propiedad de los datos generados en su unidad productiva es una cuestión que le preocupa	3,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	4,0 ± 1,0	3,8 ± 1,0	3,9 ± 1,0	4,2 ± 0,8	4,0 ± 1,3
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si la entidad receptora no los utiliza con fines comerciales	3,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	4,0 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,3	3,8
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si se beneficia él de la información que se obtenga de ellos	3,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	3,9 ± 1,4	3,7 ± 1,1	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,3	3,7
Cuando cede los datos quieren que se le garantice el anonimato	3,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	4,2 ± 1,0	3,8 ± 1,0	3,9 ± 1,0	4,1 ± 1,1	4,0
Confía en la calidad de los datos recolectados por los sensores	1,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	4,0 ± 1,2	3,4 ± 1,2	3,6 ± 1,3	4,0 ± 1,1	3,7
Confía en la calidad de los procesos de tratamiento de la información que sufren los datos tras su recolección	1,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	3,9 ± 1,3	3,4 ± 1,2	3,6 ± 1,2	4,0 ± 1,1	3,7

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.



Tabla A207.

Valoración sobre el uso y transferencia de los datos de las personas de la industria agroalimentaria por rol en el negocio. Escala

	Dirección General	Administración	Departamento de producción	Departamento de calidad	Departamento de digitalización	Departamento comercial	Departamento de marketing	Total
La recogida de información y datos de su unidad productiva es necesaria para ayudarle a tomar decisiones	4,0 ± 1,1	3,7 ± 1,4	3,7 ± 1,3	4,4 ± 1,1	2,4 ± 1,9	4,0 ± 0,9	3,8 ± 1,9	3,8
Es muy importante que todos los agentes del sector agroalimentario compartan los datos generados en sus unidades productivas para mejorar la calidad de las herramientas digitales	3,7 ± 1,2	3,5 ± 1,4	3,6 ± 1,2	3,6 ± 1,2	2,1 ± 1,6	3,7 ± 1,2	4,3 ± 1,0	3,5
Perder la propiedad de los datos generados en su unidad productiva es una cuestión que le preocupa	4,0 ± 1,0	4,1 ± 0,9	3,9 ± 0,9	4,2 ± 0,7	4,2 ± 1,0	3,5 ± 1,2	3 ± 1,2	4,0
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si la entidad receptora no los utiliza con fines comerciales	3,6 ± 1,3	4,1 ± 1,0	3,8 ± 1,1	3,5 ± 1,3	2,0 ± 1,3	3,4 ± 1,4	4,5 ± 0,6	3,8
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si se beneficia él de la información que se obtenga de ellos	3,6 ± 1,3	4,0 ± 1,0	3,7 ± 1,2	3,5 ± 1,1	2,0 ± 1,5	3,4 ± 1,2	4,0 ± 1,4	3,7
Cuando cede los datos quieren que se le garantice el anonimato	3,8 ± 1,2	4,1 ± 0,9	3,9 ± 1,0	4,7 ± 0,5	4,2 ± 1,3	4,0 ± 0,9	3,3 ± 1,7	4,0
Confía en la calidad de los datos recolectados por los sensores	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,6 ± 1,2	3,9 ± 1,3	2,4 ± 1,7	3,6 ± 1,1	4,3 ± 0,6	3,7
Confía en la calidad de los procesos de tratamiento de la información que sufren los datos tras su recolección	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,4 ± 1,6	2,3 ± 1,6	3,8 ± 1,1	3,7 ± 1,5	3,7

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.

Tabla A208.
Valoración sobre el uso y transferencia de los datos de las personas de la industria agroalimentaria por número de trabajadores y trabajadoras en el negocio. Escala y trabajadoras en el negocio. Escala

Ninguno	De 1 a 2	De 3 a 5	De 6 a 9	De 10 a 19	De 20 a 49	De 50 a 99	De 100 a 199	De 200 a 499	De 500 a 999	De 1.000 a 4.999	Más de 5.000	Total
La recogida de información y datos de su unidad productiva es necesaria para ayudarla a tomar decisiones	3,3 ± 1,6 1,3	3,8 ± 1,4	3,6 ± 1,4	3,6 ± 1,6	3,8 ± 1,2	4,0 ± 1,0	4,2 ± 1,0	4,5 ± 0,6	4,7 ± 0,7	4,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	1,0 ± 0,0 3,8 3,5
Es muy importante que todos los agentes del sector agroalimentario compartan los datos generados en sus unidades productivas para mejorar la calidad de las herramientas digitales	2,5 ± 1,9 1,4	3,1 ± 1,4	3,3 ± 1,4	3,3 ± 1,6	3,7 ± 1,2	3,9 ± 1,0	3,8 ± 0,9	3,9 ± 0,8	3,8 ± 0,8	4,0 ± 0,0	4,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0 3,8
Perder la propiedad de los datos generados en su unidad productiva es una cuestión que le preocupa	2,8 ± 2,0 1,2	3,8 ± 0,9	4,0 ± 0,8	4,1 ± 1,0	3,9 ± 1,0	4,0 ± 0,9	4,2 ± 0,7	4,2 ± 0,9	4,6 ± 0,7	4,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	1,0 ± 0,0 4,0
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si la entidad receptora no los utiliza con fines comerciales	2,4 ± 1,9 1,5	3,0 ± 1,3	3,4 ± 1,3	3,8 ± 1,3	4,0 ± 1,0	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9	3,7 ± 0,9	3,7 ± 1,3	3,3 ± 1,3	5,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0 3,8
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si se beneficia él de la información que se obtenga de ellos	2,4 ± 1,9 1,5	3,2 ± 1,4	3,3 ± 1,4	3,8 ± 1,3	3,8 ± 1,1	4,0 ± 0,9	4,1 ± 0,9	3,7 ± 0,9	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,2	5,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0 3,7
Cuando cede los datos quieren que se le garantice el anonimato	4,2 ± 1,6 1,5	3,5 ± 1,0	4,0 ± 1,1	3,9 ± 0,9	4,0 ± 0,8	4,1 ± 0,9	4,1 ± 1,1	4,1 ± 1,4	4,1 ± 1,4	4,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	1,0 ± 0,0 4,0
Confía en la calidad de los datos recolectados por los sensores	3,0 ± 1,6 1,3	3,6 ± 1,3	3,4 ± 1,3	3,5 ± 1,4	3,8 ± 1,2	4,0 ± 0,9	4,1 ± 0,6	4,3 ± 0,7	4,0 ± 1,0	4,0 ± 0,0	3,5 ± 0,7	1,0 ± 0,0 3,7
Confía en la calidad de los procesos de tratamiento de la información que sufren los datos tras su recolección	2,4 ± 1,9 1,3	3,6 ± 1,4	3,5 ± 1,4	3,5 ± 1,4	3,9 ± 1,1	4,1 ± 0,9	4,0 ± 0,8	4,3 ± 0,6	4,1 ± 1,1	5,0 ± 0,0	3,5 ± 0,7	1,0 ± 0,0 3,7

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.



Tabla A209.

Valoración sobre el uso y transferencia de los datos de las personas de la industria agroalimentaria por sistema de producción. Escala

	Ecológico	Convencional	Total
La recogida de información y datos de su unidad productiva es necesaria para ayudarle a tomar decisiones	3,6 ± 1,3	3,8 ± 1,3	3,8
Es muy importante que todos los agentes del sector agroalimentario comparten los datos generados en sus unidades productivas para mejorar la calidad de las herramientas digitales	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,3	3,5
Perder la propiedad de los datos generados en su unidad productiva es una cuestión que le preocupa	3,8 ± 1,1	4,1 ± 0,9	4,0
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si la entidad receptora no los utiliza con fines comerciales	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,2	3,8
Está dispuesto a compartir con terceros los datos generados en su unidad productiva si se beneficia él de la información que se obtenga de ellos	3,8 ± 1,1	3,7 ± 1,3	3,7
Cuando cede los datos quieren que se le garantice el anonimato	3,9 ± 0,9	4,0 ± 1,1	4,0
Confía en la calidad de los datos recolectados por los sensores	3,6 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,7
Confía en la calidad de los procesos de tratamiento de la información que sufren los datos tras su recolección	3,7 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,7

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.

Tabla A210.

Tipo de datos que demandan las personas de la industria agroalimentaria por subsector. En porcentaje

	Hombre	Mujer	Prefiero no decirlo	Total
Consumo de energía	49,4	38,7	85,7	46,3
Características de las materias primas	48,0	37,2	0,0	44,1
Meteorología	24,8	18,0	14,3	22,5
Información sobre nuevas tecnologías	48,0	45,1	42,9	47,0
Información de mercados agroalimentarios	40,8	32,0	42,9	38,0
Información sobre tendencias de consumo	39,0	33,1	42,9	37,2
Otros	0,9	0,8	0,0	0,8

Tabla A211.

Tipo de datos que demandan las personas de la industria agroalimentaria por grupo de edad. En porcentaje

	De 18 a 25	De 26 a 40	De 41 a 55	De 56 a 65	Más de 65	Total
Consumo de energía	28,0	43,6	43,1	58,1	77,2	46,3
Características de las materias primas	46,0	42,8	43,8	38,7	59,6	44,1
Meteorología	10,0	21,0	20,5	23,7	50,9	22,5
Información sobre nuevas tecnologías	42,0	46,5	45,6	48,4	59,6	47,0
Información de mercados agroalimentarios	34,0	34,2	38,2	35,5	59,6	38,0
Información sobre tendencias de consumo	28,0	36,2	36,2	37,6	56,1	37,2
Otros	0,0	0,0	0,8	4,3	0,0	0,8



Tabla A212.
Tipo de datos que demandan las personas de la industria agroalimentaria por nivel de educación. En porcentaje

	Sin estudios	Educación primaria	Educación secundaria (ESO) o similar	Bachillerato o similar	Formación profesional	Estudios universitarios de grado/máster	Estudios de doctorado	Total
Consumo de energía	0,0	100,0	47,0	37,4	38,6	58,2	53,8	46,3
Características de las materias primas	0,0	0,0	47,0	43,2	42,6	46,3	38,5	44,1
Meteorología	0v	50,0	34,8	21,6	18,2	24,8	23,1	22,5
Información sobre nuevas tecnologías	0,0	50,0	42,4	46,8	45,1	50,0	53,8	47,0
Información de mercados agroalimentarios	100,0	0,0	34,8	28,8	34,2	47,3	38,5	38,0
Información sobre tendencias de consumo	0,0	0,0	36,4	20,9	33,5	48,0	69,2	37,2
Otros	0,0	0,0	1,5	0,7	0,9	0,7	0,0	0,8

Tabla A213.
Tipo de datos que demandan las personas de la industria agroalimentaria por rol en el negocio. En porcentaje

	Dirección General	Administración	Departamento de producción	Departamento de calidad	Departamento de digitalización	Departamento comercial	Departamento de marketing	Total
Consumo de energía	46,6	39,1	55,6	64,3	95,2	23,8	100,0	46,3
Características de las materias primas	45,9	39,6	50,0	35,7	81,0	23,8	25,0	44,1
Meteorología	28,4	18,6	16,0	14,3	66,7	4,8	50,0	22,5
Información sobre nuevas tecnologías	43,5	44,4	57,6	42,9	81,0	33,3	50,0	47,0
Información de mercados agroalimentarios	44,2	28,1	39,6	57,1	90,5	33,3	50,0	38,0
Información sobre tendencias de consumo	39,0	31,1	38,2	35,7	85,7	47,6	75,0	37,2
Otros	1,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8



Tabla A214.
Tipo de datos que demandan las personas de la industria agroalimentaria por número de trabajadores y trabajadoras en el negocio.
En porcentaje

	Ninguno	De 1 a 2	De 3 a 5	De 6 a 9	De 10 a 19	De 20 a 49	De 50 a 99	De 100 a 199	De 200 a 499	De 500 a 999	De 1.000 a 4.999	Más de 5.000	Total
Consumo de energía	33,3	41,9	54,5	49,5	36,7	43,8	59,4	66,7	70,0	100,0	100,0	100,0	46,3
Características de las materias primas	16,7	46,5	37,9	49,1	41,1	43,1	59,4	46,7	50,0	100,0	100,0	0,0	44,1
Meteorología	16,7	18,6	27,3	29,9	17,3	14,6	18,8	40,0	50,0	0,0	0,0	0,0	22,5
Información sobre nuevas tecnologías	16,7	34,9	47,0	50,9	44,4	51,5	34,4	60,0	50,0	100,0	100,0	0,0	47,0
Información de mercados agroalimentarios	16,7	51,2	45,5	43v	27,8	28,5	50,0	60,0	80,0	100,0	100,0	0,0	38,0
Información sobre tendencias de consumo	66,7	27,9	40,2	38,3	33,1	36,2	40,6	60,0	60,0	0,0	100,0	0,0	37,2
Otros	16,7	4,7	1,5	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	0,0	0,8

Tabla A215.

Tipo de datos que demandan las personas de la industria agroalimentaria por sistema de producción. En porcentaje

	Ecológico	Convencional	Total
Consumo de energía	41,1	47,6	46,3
Características de las materias primas	37,5	45,8	44,1
Meteorología	20,2	23,1	22,5
Información sobre nuevas tecnologías	44,6	47,6	47,0
Información de mercados agroalimentarios	39,9	37,5	38,0
Información sobre tendencias de consumo	31,5	38,6	37,2
Otros	0,0	1,1	0,8

Tabla A216.

Tipo de datos que demandan las personas de la industria agroalimentaria por sexo. En porcentaje

	Hombre	Mujer	Prefiero no decirlo	Total
Consumo de energía	49,4	38,7	85,7	46,3
Características de las materias primas	48,0	37,2	0,0	44,1
Meteorología	24,8	18,0	14,3	22,5
Información sobre nuevas tecnologías	48,0	45,1	42,9	47,0
Información de mercados agroalimentarios	40,8	32,0	42,9	38,0
Información sobre tendencias de consumo	39,0	33,1	42,9	37,2
Otros	0,9	0,8	0,0	0,8



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



ESTRATEGIA DE
DIGITALIZACIÓN
DEL SECTOR
AGROALIMENTARIO
Y FORESTAL Y DEL
MEDIO RURAL



Tabla A217.

Valoraciones sobre trazabilidad de las personas de la industria agroalimentaria por sexo. Escala

	Hombre	Mujer	Prefiero no decirlo	Total
La trazabilidad en su industria alimentaria la realiza de forma manual	2,6 ± 1,5	3,1 ± 1,5	2,5 ± 1,8	2,8
La trazabilidad, dentro del proceso productivo de su industria, está totalmente automatizada y no requiere de intervención humana	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,1	3,4 ± 1,5	3,7
El sistema de trazabilidad está conectado con el de sus proveedores y con el de sus clientes, facilitando el control de todo el proceso	3,7 ± 1,2	3,8 ± 1,1	2,0 ± 1,7	3,7
El <i>blockchain</i> va a mejorar los sistemas de trazabilidad del sector agroalimentario	4,1 ± 0,9	4,0 ± 0,9	3,3 ± 0,6	4,1

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.

Tabla A218.

Valoraciones sobre trazabilidad de las personas de la industria agroalimentaria por grupo de edad. Escala

	De 18 a 25	De 26 a 40	De 41 a 55	De 56 a 65	Más de 65	Total
La trazabilidad en su industria alimentaria la realiza de forma manual	2,6 ± 1,3	2,9 ± 1,5	2,8 ± 1,5	3,0 ± 1,6	2,2 ± 1,6	2,8
La trazabilidad, dentro del proceso productivo de su industria, está totalmente automatizada y no requiere de intervención humana	3,9 ± 1,0	3,9 ± 1,0	3,7 ± 1,2	3,6 ± 1,2	3,7 ± 1,2	3,7
El sistema de trazabilidad está conectado con el de sus proveedores y con el de sus clientes, facilitando el control de todo el proceso	4,0 ± 1,0	3,7 ± 1,2	3,7 ± 1,2	3,6 ± 1,3	3,8 ± 1,3	3,7
El <i>blockchain</i> va a mejorar los sistemas de trazabilidad del sector agroalimentario	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,0 ± 1,0	4,1 ± 1,1	4,1

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.

Tabla A219.
Valoraciones sobre trazabilidad de las personas de la industria agroalimentaria por nivel de educación. Escala

	Sin estudios	Educación primaria	Educación secundaria (ESO) o similar	Bachillerato o similar	Formación profesional	Estudios universitarios de grado/máster	Estudios de doctorado	Total
La trazabilidad en su industria alimentaria la realiza de forma manual	5,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0	2,4 ± 1,5	2,8 ± 1,6	2,9 ± 1,4	2,7 ± 1,5	2,2 ± 1,3	2,8
La trazabilidad, dentro del proceso productivo de su industria, está totalmente automatizada y no requiere de intervención humana	1,0 ± 0,0	3,0 ± 2,8	3,9 ± 1,1	3,9 ± 1,0	3,6 ± 1,1	3,7 ± 1,3	3,6 ± 1,3	3,7
El sistema de trazabilidad está conectado con el de sus proveedores y con el de sus clientes, facilitando el control de todo el proceso	1,0 ± 0,0	3,0 ± 2,8	4,1 ± 1,1	3,8 ± 1,0	3,6 ± 1,2	3,7 ± 1,3	3,3 ± 1,5	3,7
El blockchain va a mejorar los sistemas de trazabilidad del sector agroalimentario	1,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	4,2 ± 0,9	4,1 ± 0,8	4,0 ± 0,8	4,2 ± 0,9	4,3 ± 1,1	4,1

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.



Tabla A220.
Valoraciones sobre trazabilidad de las personas de la industria agroalimentaria por rol en el negocio. Escala

	Dirección General	Administración	Departamento de producción	Departamento de calidad	Departamento de digitalización	Departamento comercial	Departamento de marketing	Total
La trazabilidad en su industria alimentaria la realiza de forma manual	2,7 ± 1,5	3,1 ± 1,5	2,4 ± 1,5	2,5 ± 1,7	1,9 ± 1,5	3,0 ± 1,1	2,0 ± 1,7	2,8
La trazabilidad, dentro del proceso productivo de su industria, está totalmente automatizada y no requiere de intervención humana	3,7 ± 1,1	3,8 ± 1,1	3,7 ± 1,2	3,1 ± 1,2	3,7 ± 1,3	3,4 ± 1,1	4,5 ± 0,6	3,7
El sistema de trazabilidad está conectado con el de sus proveedores y con el de sus clientes, facilitando el control de todo el proceso	3,7 ± 1,2	3,8 ± 1,2	3,7 ± 1,3	2,2 ± 1,3	3,8 ± 1,3	3,8 ± 0,7	3,3 ± 2,1	3,7
El <i>blockchain</i> va a mejorar los sistemas de trazabilidad del sector agroalimentario	4,0 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,8	3,7 ± 1,2	4,8 ± 0,4	4,0 ± 0,6	4,3 ± 0,6	4,1

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.

Tabla A221.
Valoraciones sobre trazabilidad de las personas de la industria agroalimentaria por número de trabajadores y trabajadoras en el negocio. Escala

Ninguno	De 1 a 2	De 3 a 5	De 6 a 9	De 10 a 19	De 20 a 49	De 50 a 99	De 100 a 199	De 200 a 499	De 500 a 999	De 1.000 a 4.999	Más de 5.000	Total
3,2 ± 2,0	3,5 ± 1,4	3,0 ± 1,6	3,0 ± 1,6	2,6 ± 1,3	2,5 ± 1,5	2,5 ± 1,6	2,1 ± 1,6	2,3 ± 1,6	1,0 ± 0,0	2,0 ± 1,4	1,0 ± 0,0	2,8
La trazabilidad en su industria alimentaria la realiza de forma manual												
La trazabilidad, dentro del proceso productivo de su industria, está totalmente automatizada y no requiere de intervención humana	2,6 ± 1,8	3,1 ± 1,4	3,4 ± 1,3	3,6 ± 1,3	4,0 ± 0,9	3,8 ± 1,1	4,0 ± 0,8	4,3 ± 1,0	3,8 ± 1,1	4,0 ± 0,0	2,0 ± 1,4	3,7
El sistema de trazabilidad está conectado con el de sus proveedores y con el de sus clientes, facilitando el control de todo el proceso	2,6 ± 1,8	3,5 ± 1,4	3,6 ± 1,3	3,8 ± 1,2	3,9 ± 1,0	3,7 ± 1,1	3,7 ± 1,1	3,5 ± 1,1	3,7 ± 0,9	4,0 ± 0,0	2,0 ± 1,4	3,7
El <i>blockchain</i> va a mejorar los sistemas de trazabilidad del sector agroalimentario	2,3 ± 1,5	4,0 ± 0,9	4,0 ± 1,0	4,2 ± 0,9	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,0 ± 0,8	4,4 ± 0,8	4,6 ± 0,7	3 ± 0,0	-	1,0 ± 0,0
												4,1

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.



Tabla A222.

Valoraciones sobre trazabilidad de las personas de la industria agroalimentaria por tipo de productos comercializados. Escala

	Ecológico	Convencional	Total
La trazabilidad en su industria alimentaria la realiza de forma manual	2,8 ± 1,5	2,8 ± 1,5	2,8
La trazabilidad, dentro del proceso productivo de su industria, está totalmente automatizada y no requiere de intervención humana	3,8 ± 1,0	3,7 ± 1,2	3,7
El sistema de trazabilidad está conectado con el de sus proveedores y con el de sus clientes, facilitando el control de todo el proceso	3,9 ± 1,0	3,7 ± 1,2	3,7
El <i>blockchain</i> va a mejorar los sistemas de trazabilidad del sector agroalimentario	4,0 ± 0,8	4,1 ± 0,9	4,1

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.

Tabla A223.

Importancia del formato de la formación para las personas de la industria agroalimentaria por sexo. Escala

	Hombre	Mujer	Prefiero no decirlo	Total
Píldoras formativas en YouTube	3,6 ± 0,9	3,5 ± 0,9	3,0 ± 1,2	3,5
Cursos <i>online</i> en diferido	3,8 ± 0,9	3,7 ± 0,8	3,6 ± 0,9	3,7
Cursos <i>online</i> en directo	3,9 ± 0,9	3,9 ± 0,9	3,8 ± 0,4	3,8
Cursos presenciales	4,3 ± 0,8	4,1 ± 0,9	4,2 ± 0,8	4,2
Cursos mixtos: presencial + <i>online</i> en diferido	3,8 ± 1,0	3,7 ± 1,0	4,2 ± 0,8	3,9
Cursos mixtos: presencial + <i>online</i> en directo	4,0 ± 0,9	3,8 ± 1,0	4,0 ± 0,8	4
Jornadas técnicas	4,1 ± 0,9	3,9 ± 0,9	4,2 ± 0,8	4,3
Formación desde la empresa que le vende las herramientas digitales	4,1 ± 0,9	4,0 ± 0,8	4,4 ± 0,9	4,3

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.

Tabla A224.**Importancia del formato de la formación para las personas de la industria agroalimentaria por grupo de edad. Escala**

	De 18 a 25	De 26 a 40	De 41 a 55	De 56 a 65	Más de 65	Total
Píldoras formativas en YouTube	3,7 ± 0,6	3,6 ± 0,9	3,5 ± 0,9	3,5 ± 1,0	3,3 ± 1,0	3,5
Cursos <i>online</i> en diferido	3,9 ± 0,6	3,7 ± 0,9	3,7 ± 0,9	3,8 ± 0,9	3,8 ± 1,0	3,7
Cursos <i>online</i> en directo	3,8 ± 0,7	3,8 ± 0,9	4,0 ± 0,9	3,9 ± 0,8	3,9 ± 1,0	3,8
Cursos presenciales	4,2 ± 0,7	4,2 ± 0,9	4,2 ± 0,8	4,2 ± 0,8	4,2 ± 1,0	4,2
Cursos mixtos: presencial + <i>online</i> en diferido	3,9 ± 0,9	3,7 ± 0,9	3,8 ± 0,9	3,8 ± 1,0	3,8 ± 1,2	3,9
Cursos mixtos: presencial + <i>online</i> en directo	4,1 ± 0,8	3,9 ± 0,9	3,9 ± 1,0	3,8 ± 1,1	3,9 ± 1,1	4,0
Jornadas técnicas	4,1 ± 0,6	3,9 ± 1,0	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,9	4,1 ± 1,2	4,3
Formación desde la empresa que le vende las herramientas digitales	4,1 ± 0,7	4,0 ± 0,9	4,2 ± 0,8	4,0 ± 0,9	4,0 ± 1,1	4,3

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla A225.
Importancia del formato de la formación para las personas de la industria agroalimentaria por nivel de educación. Escala

	Sin estudios	Educación primaria	Educación secundaria (ESO) o similar	Bachillerato o similar	Formación profesional	Estudios universitarios de grado/máster	Estudios de doctorado	Total
Píldoras formativas en YouTube	1,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	3,8 ± 0,9	3,3 ± 0,7	3,5 ± 0,9	3,6 ± 1,0	3,9 ± 1,3	3,5
Cursos <i>online</i> en diferido	1,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	3,6 ± 0,9	3,4 ± 0,9	3,8 ± 0,8	3,9 ± 0,9	3,9 ± 1,3	3,7
Cursos <i>online</i> en directo	1,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	4,1 ± 0,8	3,7 ± 0,9	3,8 ± 0,9	4,0 ± 0,8	4,2 ± 0,8	3,8
Cursos presenciales	1,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	4,4 ± 0,7	4,0 ± 0,8	4,2 ± 0,7	4,3 ± 0,9	4,5 ± 0,7	4,2
Cursos mixtos: presencial + <i>online</i> en diferido	1,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	3,8 ± 1,0	3,3 ± 0,9	3,7 ± 1,0	4,0 ± 0,9	4,1 ± 0,9	3,9
Cursos mixtos: presencial + <i>online</i> en directo	1,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	4,2 ± 0,8	3,7 ± 1,0	3,8 ± 1,0	4,1 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,0
Jornadas técnicas	1,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	4,2 ± 0,8	3,7 ± 0,9	4,0 ± 1,0	4,3 ± 0,7	4,6 ± 0,5	4,3
Formación desde la empresa que le vendió las herramientas digitales	1,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	4,3 ± 0,7	3,9 ± 0,8	4,0 ± 0,9	4,3 ± 0,8	4,3 ± 0,9	4,3

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.

Tabla A226.
Importancia del formato de la formación para las personas de la industria agroalimentaria por rol en el negocio. Escala

	Dirección General	Administración	Departamento de producción	Departamento de calidad	Departamento de digitalización	Departamento comercial	Departamento de marketing	Total
Píldoras formativas en YouTube	3,6 ± 1,0	3,4 ± 0,9	3,6 ± 0,9	3,4 ± 1,1	3,6 ± 1,0	3,3 ± 0,7	2,5 ± 1,3	3,5
Cursos <i>online</i> en diferido	3,8 ± 0,9	3,6 ± 0,9	3,9 ± 0,9	3,8 ± 1,0	4,3 ± 0,7	3,8 ± 0,9	3,3 ± 1,0	3,7
Cursos <i>online</i> en directo	4,0 ± 0,8	3,8 ± 0,9	3,9 ± 0,9	4,0 ± 1,0	4,2 ± 0,6	3,7 ± 1,2	3,5 ± 0,6	3,8
Cursos presenciales	4,2 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,3 ± 0,8	4,2 ± 0,9	4,5 ± 0,8	4,3 ± 0,8	4,8 ± 0,5	4,2
Cursos mixtos: presencial + <i>online</i> en diferido	3,9 ± 1,0	3,6 ± 1,0	3,8 ± 0,9	3,8 ± 0,8	3,9 ± 1,0	3,7 ± 0,9	4,3 ± 0,5	3,9
Cursos mixtos: presencial + <i>online</i> en directo	4,0 ± 1,0	3,8 ± 0,9	3,9 ± 0,9	3,8 ± 1,1	4,0 ± 1,0	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,0	4,0
Jornadas técnicas	4,2 ± 0,9	3,9 ± 0,9	4,1 ± 0,9	3,9 ± 1,3	4,4 ± 0,9	3,8 ± 1,0	4,8 ± 0,5	4,3
Formación desde la empresa que le vende las herramientas digitales	4,2 ± 0,8	4,0 ± 0,8	4,1 ± 0,9	4,2 ± 1,3	4,2 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,3 ± 1,0	4,3

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.



Tabla A227.
Importancia del formato de la formación para las personas de la industria agroalimentaria por número de trabajadores y trabajadoras en el negocio. Escala

	Ninguno	De 1 a 2	De 3 a 5	De 6 a 9	De 10 a 19	De 20 a 49	De 50 a 99	De 100 a 199	De 200 a 499	De 500 a 999	De 1.000 a 4.999	Más de 5.000	Total
Pildoras formativas en YouTube	2,3 ± 1,9	3,6 ± 1,1	3,6 ± 1,0	3,5 ± 1,0	3,5 ± 0,7	3,5 ± 0,8	3,6 ± 1,0	3,6 ± 1,0	3,7 ± 0,9	3,0 ± 1,7	4,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0	3,5
Cursos online en diferido	3,0 ± 1,6	3,9 ± 0,8	3,8 ± 0,9	3,7 ± 1,0	3,8 ± 0,7	3,6 ± 0,9	3,6 ± 0,9	4,1 ± 0,7	3,5 ± 1,2	4,0 ± 0,0	4,0 ± 1,4	1,0 ± 0,0	3,7
Cursos online en directo	4,3 ± 1,0	4,1 ± 0,8	4,0 ± 0,8	4,1 ± 0,7	3,7 ± 0,9	3,7 ± 0,9	3,9 ± 0,9	4,3 ± 0,8	3,9 ± 1,4	4,0 ± 0,0	3,5 ± 0,7	1,0 ± 0,0	3,8
Cursos presenciales	4,3 ± 0,6	4,1 ± 1,1	4,2 ± 0,9	4,3 ± 0,8	4,2 ± 0,7	4,1 ± 0,9	4,3 ± 0,8	4,4 ± 0,8	4,4 ± 1,3	4,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	1,0 ± 0,0	4,2
Cursos mixtos: presencial + online en diferido	3,8 ± 1,0	3,9 ± 1,0	3,8 ± 0,9	3,9 ± 1,0	3,7 ± 0,9	3,5 ± 1,0	4,0 ± 0,9	4,3 ± 0,8	4,1 ± 1,2	5,0 ± 0,0	3,5 ± 0,7	1,0 ± 0,0	3,9
Cursos mixtos: presencial + online en directo	4,3 ± 1	4,0 ± 1,0	3,9 ± 0,9	3,9 ± 1,0	3,9 ± 0,8	3,8 ± 1,0	4,2 ± 0,8	4,3 ± 0,9	4,2 ± 1,2	5,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	1,0 ± 0,0	4,0
Jornadas técnicas	4,3 ± 0,6	4,3 ± 0,9	4,1 ± 0,8	4,2 ± 0,8	3,9 ± 0,9	3,9 ± 1,0	4,2 ± 0,9	4,2 ± 0,8	4,3 ± 1,2	5,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	1,0 ± 0,0	4,3
Formación desde la empresa que le vende las herramientas digitales	2,0 ± 1,0	4,3 ± 0,8	4,2 ± 0,8	4,0 ± 0,8	4,0 ± 0,8	4,0 ± 0,9	4,3 ± 0,8	4,5 ± 0,6	4,5 ± 1,3	5,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	1,0 ± 0,0	4,3

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin útilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.

Tabla A228.

Importancia del formato de la formación para las personas de la industria agroalimentaria por sistema de producción. Escala

	Ecológico	Convencional	Total
Píldoras formativas en YouTube	3,5 ± 1,0	3,5 ± 0,9	3,5
Cursos <i>online</i> en diferido	3,6 ± 0,9	3,8 ± 0,9	3,7
Cursos <i>online</i> en directo	3,7 ± 1,0	3,9 ± 0,8	3,8
Cursos presenciales	3,9 ± 0,9	4,3 ± 0,8	4,2
Cursos mixtos: presencial + <i>online</i> en diferido	3,5 ± 1,0	3,8 ± 0,9	3,9
Cursos mixtos: presencial + <i>online</i> en directo	3,7 ± 1,0	4,0 ± 0,9	4,0
Jornadas técnicas	3,8 ± 1,1	4,1 ± 0,8	4,3
Formación desde la empresa que le vende las herramientas digitales	3,9 ± 1,0	4,2 ± 0,8	4,3

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.

Tabla A229.

Profesionales de la industria agroalimentaria que han recibido formación por parte de las empresas tecnológicas por sexo. En porcentaje

	Sí	No
Hombre	87,9	12,1
Mujer	93,6	6,4
Prefiero no decirlo	85,7	14,3
Total	87,6	12,4



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



ESTRATEGIA DE
DIGITALIZACIÓN
DEL SECTOR
AGROALIMENTARIO
Y FORESTAL Y DEL
MEDIO RURAL



Tabla A230.

Profesionales de la industria agroalimentaria que han recibido formación por parte de las empresas tecnológicas por nivel de educación. En porcentaje

	Sí	No
Sin estudios	100,0	0,0
Educación primaria	100,0	0,0
Educación secundaria (ESO) o similar	92,4	7,6
Bachillerato o similar	94,2	5,8
Formación profesional	85,9	14,1
Estudios universitarios de grado/máster	91,2	8,8
Estudios de doctorado	84,6	15,4
Total	87,6	12,4

Tabla A231.

Profesionales de la industria agroalimentaria que han recibido formación por parte de las empresas tecnológicas por rol en el negocio. En porcentaje

	Sí	No
Dirección General	91,4	8,6
Administración	92,9	7,1
Departamento de producción	82,6	17,4
Departamento de calidad	85,7	14,3
Departamento de digitalización	61,9	38,1
Departamento comercial	95,2	4,8
Departamento de marketing	75	25
Total	87,6	12,4

Tabla A232.

Profesionales de la industria agroalimentaria que han recibido formación por parte de las empresas tecnológicas por número de trabajadores en el negocio. En porcentaje

	Sí	No
Ninguno	83,3	16,7
De 1 a 2	83,7	16,3
De 3 a 5	83,3	16,7
De 6 a 9	89,7	10,3
De 10 a 19	91,1	8,9
De 20 a 49	93,8	6,2
De 50 a 99	93,8	6,3
De 100 a 199	100,0	0,0
De 200 a 499	90,0	10,0
De 500 a 999	100,0	0,0
De 1.000 a 4.999	100,0	0,0
Más de 5.000	0,0	100,0
Total	87,6	12,4

Tabla A233.

Profesionales de la industria agroalimentaria que han recibido formación por parte de las empresas tecnológicas por sistema de producción. En porcentaje

	Sí	No
Ecológico	95,8	4,2
Convencional	88,1	11,9
Total	87,6	12,4



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Tabla A234.

Temáticas de cursos que demandan las personas de la industria agroalimentaria por sexo. En porcentaje

	Hombre	Mujer	Prefiero no decirlo	Total
Analítica y gestión de datos predictiva	7,1	5,6	0,0	7,1
Aplicaciones móviles, apps para pedidos, pagos y asesoramiento, <i>software</i> industrial...	2,9	2,3	0,0	2,6
Automatización de procesos	10,3	5,6	0,0	8,8
<i>Big data</i>	3,9	2,3	0,0	3,4
Biotecnología	1,6	1,5	0,0	1,6
<i>Blockchain</i>	5,2	2,3	0,0	4,2
Ciberseguridad y protección de datos	5,3	4,5	0,0	5,0
Control de calidad y seguridad agroalimentaria	6,8	4,1	14,3	6,0
Gestión y eficiencia energética	4,8	8,6	0,0	6,0
Gestión de inventario, almacenamiento y pedidos	6,8	6,0	0,0	6,5
Gestión de la cadena de suministro digital	3,2	1,9	0,0	2,8
Gestión de residuos	3,4	3,4	0,0	3,4
IA (IA)	5,2	3,8	14,3	4,8
Internet de las cosas (IoT)	3,4	1,9	0,0	2,9
Logística y distribución	3,6	4,5	0,0	3,8
Marketing digital	2,1	1,9	0,0	2,0
Plataformas de comercio electrónico y estrategias de venta <i>online</i>	5,5	7,1	0,0	6,0
Robótica	2,5	2,6	14,3	2,6
Sostenibilidad	5,5	6,4	0,0	5,8
Trazabilidad	7,8	5,6	0,0	7,1
Impresoras 3D	1,6	1,1	0,0	1,4
Sensores	1,4	2,6	0,0	1,8
Análisis de mercado y tendencias	1,8	1,9	0,0	1,8
Optimización en los procesos de producción	4,1	5,3	14,3	4,6
Realidad aumentada y virtual	1,4	1,9	0,0	1,6
Otras: digitalización económica y financiera, Gestión de la innovación, Industria 4.0, <i>Lean Manufacturing</i> , gemelos digitales, TIC, normativa y ética en la digitalización...	6,8	9,4	0,0	7,6
Ninguna	4,6	10,9	42,9	7,0

Tabla A235.

Temáticas de cursos que demandan las personas de la industria agroalimentaria por grupo de edad. En porcentaje

	De 18 a 25	De 26 a 40	De 41 a 55	De 56 a 65	Más de 65	Total
Analítica y gestión de datos predictiva	4,0	7,0	7,7	2,2	7,0	7,1
Aplicaciones móviles, apps para pedidos, pagos y asesoramiento, <i>software</i> industrial...	0,0	1,6	3,6	3,2	1,8	2,6
Automatización de procesos	12,0	8,2	8,2	6,5	15,8	8,8
<i>Big data</i>	2,0	2,9	3,6	1,1	8,8	3,4
Biotecnología	0,0	0,0	2,3	3,2	1,8	1,6
<i>Blockchain</i>	4,0	4,1	4,1	4,3	5,3	4,2
Ciberseguridad y protección de datos	6,0	5,8	5,1	3,2	3,5	5,0
Control de calidad y seguridad agroalimentaria	0,0	5,3	5,9	7,5	12,3	6,0
Gestión y eficiencia energética	6,0	6,2	5,4	9,7	3,5	6,0
Gestión de inventario, almacenamiento y pedidos	6,0	5,8	6,9	5,4	8,8	6,5
Gestión de la cadena de suministro digital	2,0	1,2	2,8	5,4	5,3	2,8
Gestión de residuos	8,0	2,9	2,6	4,3	5,3	3,4
IA (IA)	2,0	5,8	4,1	2,2	12,3	4,8
Internet de las cosas (IoT)	2,0	2,9	2,6	4,3	3,5	2,9
Logística y distribución	0,0	2,5	4,9	5,4	3,5	3,8
Marketing digital	2,0	2,5	1,3	4,3	1,8	2,0
Plataformas de comercio electrónico y estrategias de venta <i>online</i>	2,0	8,2	5,4	7,5	1,8	6,0
Robótica	4,0	1,2	3,6	1,1	3,5	2,6
Sostenibilidad	4,0	4,9	5,6	6,5	10,5	5,8
Trazabilidad	12,0	7,8	5,4	10,8	5,3	7,1
Impresoras 3D	2,0	2,1	1,0	1,1	1,8	1,4
Sensores	0,0	0,8	2,8	1,1	1,8	1,8
Análisis de mercado y tendencias	8,0	2,5	0,8	1,1	1,8	1,8
Optimización en los procesos de producción	6,0	4,1	4,6	5,4	3,5	4,6
Realidad aumentada y virtual	2,0	0,8	1,0	3,2	5,3	1,6
Otras: digitalización económica y financiera, Gestión de la innovación, Industria 4.0, <i>Lean Manufacturing</i> , gemelos digitales, TIC, normativa y ética en la digitalización...	10,0	5,3	9,0	8,6	3,5	7,6
Ninguna	2,0	6,2	6,7	12,9	5,3	7,0



Tabla A236.
Temáticas de cursos que demandan las personas de la industria agroalimentaria por nivel de educación. En porcentaje

	Sin estudios	Educación primaria	Educación secundaria (ESO) o similar	Bachillerato o similar	Formación profesional	Estudios universitarios de grado/máster	Estudios de doctorado	Total
Análítica y gestión de datos predictiva	0,0	0,0	12,1	3,6	6,6	6,8	7,7	7,1
Aplicaciones móviles, apps para pedidos, pagos y asesoramiento, software industrial...	0,0	0,0	1,5	2,9	2,2	3,4	0,0	2,6
Automatización de procesos	0,0	50,0	10,6	13,7	8,5	6,5	0,0	8,8
<i>Big data</i>	0,0	0,0	4,5	6,5	2,2	3,1	0,0	3,4
Biotecnología	0,0	0,0	0,0	2,9	1,6	1,4	0,0	1,6
<i>Blockchain</i>	0,0	0,0	1,5	3,6	4,1	5,1	7,7	4,2
Ciberseguridad y protección de datos	0,0	0,0	7,6	3,6	4,7	5,4	7,7	5,0
Control de calidad y seguridad agroalimentaria	0,0	0,0	1,5	5,8	6,9	6,5	0,0	6,0
Gestión y eficiencia energética	0,0	0,0	7,6	5,8	4,7	7,5	0,0	6,0
Gestión de inventario, almacenamiento y pedidos	100,0	0,0	6,1	5,0	4,7	8,2	23,1	6,5
Gestión de la cadena de suministro digital	0,0	0,0	1,5	4,3	1,9	3,4	0,0	2,8
Gestión de residuos	0,0	0,0	3,0	4,3	4,1	2,4	0,0	3,4
IA (IA)	0,0	0,0	4,5	5,8	3,4	5,8	7,7	4,8



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



ESTRATEGIA DE
DIGITALIZACIÓN
DEL SECTOR
AGROALIMENTARIO
Y FORESTAL Y DEL
MEDIO RURAL



Tabla A236 (cont.).

Temáticas de cursos que demandan las personas de la industria agroalimentaria por nivel de educación. En porcentaje

	Sin estudios	Educación primaria	Educación secundaria (ESO) o similar	Bachillerato o similar	Formación profesional	Estudios universitarios de grado/máster	Estudios de doctorado	Total
Internet de las cosas (IoT)	0,0	0,0	0,0	5,8	1,9	3,4	0,0	2,9
Logística y distribución	0,0	0,0	1,5	5,0	4,4	3,1	7,7	3,8
Marketing digital	0,0	0,0	4,5	0,7	1,6	2,7	0,0	2,0
Plataformas de comercio electrónico y estrategias de venta online	0,0	0,0	1,5	2,2	5,6	9,5	0,0	6,0
Robótica	0,0	0,0	0,0	4,3	1,9	3,4	0,0	2,6
Sostenibilidad	0,0	0,0	9,1	6,5	3,4	7,5	0,0	5,8
Trazabilidad	0,0	50,0	7,6	7,2	7,8	6,1	0,0	7,1
Impresoras 3D	0,0	0,0	1,5	2,2	1,6	1,0	0,0	1,4
Sensores	0,0	0,0	1,5	2,9	0,6	2,7	0,0	1,8
Ánalisis de mercado y tendencias	0,0	0,0	4,5	0,7	1,3	2,4	0,0	1,8
Optimización en los procesos de producción	0,0	0,0	4,5	2,2	3,8	6,5	7,7	4,6
Realidad aumentada y virtual	0,0	0,0	1,5	2,2	1,3	1,7	0,0	1,6
Otras: digitalización económica y financiera, Gestión de la innovación, Industria 4.0, Lean Manufacturing, gérmenes digitales, TIC normativa y ética en la digitalización...	0,0	0,0	6,1	6,5	6,9	8,8	15,4	7,6
Ninguna	0,0	50,0	3,0	7,2	6,0	8,2	15,4	7,0



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla A237.
Temáticas de cursos que demandan las personas de la industria agroalimentaria por rol en el negocio. En porcentaje

	Dirección General	Administración	Departamento de producción	Departamento de calidad	Departamento de digitalización	Departamento comercial	Departamento de marketing	Total
Análctica y gestión de datos predictiva	8,2	5,3	5,6	0,0	4,8	19,0	0,0	7,1
Aplicaciones móviles, apps para pedidos, pagos y asesoramiento, software industrial...	3,4	2,1	2,1	0,0	0,0	9,5	0,0	2,6
Automatización de procesos	8,9	7,7	13,2	0,0	4,8	4,8	0,0	8,8
<i>Big data</i>	4,1	2,4	2,1	0,0	9,5	14,3	0,0	3,4
Biotecnología	1,0	2,1	1,4	0,0	0,0	4,8	0,0	1,6
<i>Blockchain</i>	5,5	3,0	4,2	0,0	0,0	14,3	0,0	4,2
Ciberseguridad y protección de datos	5,8	3,6	4,9	0,0	19,0	9,5	0,0	5,0
Control de calidad y seguridad agroalimentaria	7,5	4,7	6,3	0,0	0,0	4,8	50,0	6,0
Gestión y eficiencia energética	2,4	8,6	8,3	0,0	0,0	9,5	0,0	6,0
Gestión de inventario, almacenamiento y pedidos	7,5	5,9	6,9	7,1	0,0	4,8	0,0	6,5
Gestión de la cadena de suministro digital	4,5	1,8	1,4	0,0	4,8	4,8	0,0	2,8
Gestión de residuos	3,1	3,8	3,5	0,0	0,0	4,8	0,0	3,4
IA (IA)	5,5	3,8	3,5	14,3	9,5	9,5	0,0	4,8
Internet de las cosas (IoT)	3,8	2,1	1,4	7,1	4,8	9,5	0,0	2,9

Tabla A237 (cont.).

Tematicas de cursos que demandan las personas de la industria agroalimentaria por rol en el negocio. En porcentaje

	Dirección General	Administración	Departamento de producción	Departamento de calidad	Departamento de digitalización	Departamento comercial	Departamento de marketing	Total
Logística y distribución	2,7	5,6	2,1	0,0	0,0	4,8	25,0	3,8
Marketing digital	3,4	0,9	1,4	0,0	4,8	4,8	0,0	2,0
Plataformas de comercio electrónico y estrategias de venta online	4,8	9,2	2,1	7,1	0,0	4,8	0,0	6,0
Robótica	1,7	3,6	2,1	7,1	0,0	4,8	0,0	2,6
Sostenibilidad	1,7	7,4	7,6	7,1	23,8	4,8	0,0	5,8
Trazabilidad	4,8	9,2	7,6	0,0	4,8	9,5	0,0	7,1
Impresoras 3D	1,7	0,9	1,4	0,0	0,0	9,5	0,0	1,4
Sensores	1,4	2,1	2,1	0,0	0,0	4,8	0,0	1,8
Ánalisis de mercado y tendencias	1,0	2,4	2,1	0,0	0,0	4,8	0,0	1,8
Optimización en los procesos de producción	3,8	5,0	4,2	7,1	0,0	9,5	25,0	4,6
Realidad aumentada y virtual	3,4	0,3	0,0	0,0	0,0	9,5	0,0	1,6
Otras: digitalización económica y financiera, Gestión de la innovación, Industria 4.0, Lean Manufacturing, modelos digitales, TIC, normativa y ética en la digitalización...	11,0	5,3	4,2	7,1	0,0	28,6	0,0	7,6
Ninguna	7,9	5,9	5,6	28,6	14,3	0,0	0,0	7,0



Tabla A238.
Temáticas de cursos que demandan las personas de la industria agroalimentaria por número de trabajadores y trabajadoras en el negocio. En porcentaje

	Ninguno	De 1 a 2	De 3 a 5	De 6 a 9	De 10 a 19	De 20 a 49	De 50 a 99	De 100 a 199	De 200 a 499	De 500 a 999	De 1.000 a 4.999	Más de 5.000	Total
Analítica y gestión de datos predictiva	0,0	2,3	5,3	8,9	5,2	6,2	12,5	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,1
Aplicaciones móviles, apps para pedidos, pagos y asesoramiento, software industrial...	0,0	9,3	1,5	2,8	2,4	2,3	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	2,6
Automatización de procesos	0,0	7,0	12,1	11,7	7,3	7,7	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,8
<i>Big data</i>	0,0	7,0	2,3	3,7	2,4	3,1	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4
Biotecnología	0,0	2,3	0,8	3,3	1,2	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6
<i>Blockchain</i>	0,0	7,0	3,8	7,5	2,4	1,5	6,3	6,7	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2
Ciberseguridad y protección de datos	0,0	2,3	4,5	5,6	4,0	5,4	9,4	13,3	0,0	0,0	50,0	0,0	5,0
Control de calidad y seguridad agroalimentaria	0,0	9,3	3,0	8,4	6,9	4,6	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0
Gestión y eficiencia energética	0,0	7,0	1,5	7,0	7,7	7,7	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0
Gestión de inventario, almacenamiento y pedidos	0,0	11,6	6,8	6,1	6,9	4,6	9,4	6,7	0,0	0,0	0,0	0,0	6,5
Gestión de la cadena de suministro digital	0,0	7,0	2,3	2,8	4,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8
Gestión de residuos	0,0	2,3	2,3	3,7	4,0	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4
IA (IA)	16,7	4,7	3,8	4,7	4,4	4,6	6,3	13,3	10,0	0,0	0,0	0,0	4,8
Internet de las cosas (IoT)	0,0	4,7	2,3	3,3	2,4	3,1	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9

Tabla A238 (cont.).

Temáticas de cursos que demandan las personas de la industria agroalimentaria por número de trabajadores y trabajadoras en el negocio. En porcentaje

	Ninguno	De 1 a 2	De 3 a 5	De 6 a 9	De 10 a 19	De 20 a 49	De 50 a 99	De 100 a 199	De 200 a 499	De 500 a 999	De 1.000 a 4.999	Más de 5.000	Total
Logística y distribución	0,0	2,3	3,0	5,6	4,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8
Marketing digital	0,0	4,7	3,0	3,3	1,2	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
Plataformas de comercio electrónico y estrategias de venta online	16,7	4,7	3,8	6,5	8,1	5,4	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	6,0
Robótica	0,0	2,3	0,8	4,7	2,0	2,3	3,1	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	2,6
Sostenibilidad	0,0	4,7	6,1	5,6	6,5	6,9	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,8
Trazabilidad	33,3	7,0	7,6	7,0	6,5	6,2	3,1	13,3	20,0	0,0	0,0	0,0	7,1
Impresoras 3D	0,0	2,3	1,5	1,4	0,4	3,1	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4
Sensores	0,0	2,3	0,0	2,8	2,4	0,8	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8
Ánalisis de mercado y tendencias	0,0	2,3	0,8	3,3	2,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8
Optimización en los procesos de producción	0,0	4,7	6,8	6,1	1,6	3,8	9,4	0,0	10,0	0,0	50,0	0,0	4,6
Realidad aumentada y virtual	0,0	7,0	0,8	1,9	1,6	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6
Otras: digitalización económica y financiera, Gestión de la innovación, Industria 4.0, Lean Manufacturing, gemelos digitales, TIC, normativa y ética en la digitalización...													
Ninguna	16,7	25,6	9,1	2,8	4,0	5,4	9,4	13,3	50,0	0,0	0,0	100,0	7,0



Tabla A239.

Temáticas de cursos que demandan las personas de la industria agroalimentaria por sistema de producción. En porcentaje

	Ecológico	Convencional	Total
Analítica y gestión de datos predictiva	7,1	6,5	7,1
Aplicaciones móviles, apps para pedidos, pagos y asesoramiento, <i>software</i> industrial...	3,6	2,4	2,6
Automatización de procesos	6,5	9,3	8,8
<i>Big data</i>	6,5	2,6	3,4
Biotecnología	2,4	1,4	1,6
<i>Blockchain</i>	5,4	3,9	4,2
Ciberseguridad y protección de datos	3,6	5,4	5,0
Control de calidad y seguridad agroalimentaria	3,6	6,6	6,0
Gestión y eficiencia energética	4,2	6,5	6,0
Gestión de inventario, almacenamiento y pedidos	2,4	7,5	6,5
Gestión de la cadena de suministro digital	3,0	2,7	2,8
Gestión de residuos	2,4	3,6	3,4
IA (IA)	12,5	2,9	4,8
Internet de las cosas (IoT)	7,7	1,7	2,9
Logística y distribución	4,8	3,6	3,8
Marketing digital	3,6	1,7	2,0
Plataformas de comercio electrónico y estrategias de venta <i>online</i>	3,0	6,8	6,0
Robótica	4,8	2,1	2,6
Sostenibilidad	2,4	6,6	5,8
Trazabilidad	4,8	7,7	7,1
Impresoras 3D	4,2	0,8	1,4
Sensores	1,2	2,0	1,8
Análisis de mercado y tendencias	0,6	2,1	1,8
Optimización en los procesos de producción	3,6	4,8	4,6
Realidad aumentada y virtual	3,0	1,2	1,6
Otras: digitalización económica y financiera, Gestión de la innovación, Industria 4.0, <i>Lean Manufacturing</i> , gemelos digitales, TIC, normativa y ética en la digitalización...	12,5	6,3	7,6
Ninguna	3,0	8,0	7,0

Tabla A240.

Vías que utilizan las personas de la industria agroalimentaria para informarse de las innovaciones agroalimentarias por sexo. En porcentaje

	Hombre	Mujer	Prefiero no decirlo	Total
La información le llega a través de su propia empresa u organización (cooperativa, integradoras...)	63,3	72,6	71,4	66,3
Mercado externo (proveedores, clientes, competidores, consultores...)	67,4	54,9	14,3	62,9
Fuentes institucionales (Universidades, Centros Públicos de Investigación, Centros Tecnológicos...)	29,2	19,2	57,1	26,3
Otras fuentes (conferencias, revistas científicas y técnicas, comunidades digitales de conocimiento...)	21,2	20,7	42,9	21,2

Tabla A241.

Vías que utilizan las personas de la industria agroalimentaria para informarse de las innovaciones agroalimentarias por edad. En porcentaje

	De 18 a 25	De 26 a 40	De 41 a 55	De 56 a 65	Más de 65	Total
La información le llega a través de su propia empresa u organización (cooperativa, integradoras...)	58,0	63,4	66,2	73,1	75,4	66,3
Mercado externo (proveedores, clientes, competidores, consultores...)	72,0	65,0	59,5	58,1	78,9	62,9
Fuentes institucionales (Universidades, Centros Públicos de Investigación, Centros Tecnológicos...)	36,0	24,7	25,9	26,9	26,3	26,3
Otras fuentes (conferencias, revistas científicas y técnicas, comunidades digitales de conocimiento...)	14,0	21,4	19,5	33,3	19,3	21,2

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



ESTRATEGIA DE
DIGITALIZACIÓN
DEL SECTOR
AGROALIMENTARIO
Y FORESTAL Y DEL
MEDIO RURAL



Tabla A242.
Vías que utilizan las personas de la industria agroalimentaria para informarse de las innovaciones agroalimentarias por nivel de educación. En porcentaje

	Sin estudios	Educación primaria	Educación secundaria (ESO) o similar	Bachillerato o similar	Formación profesional	Estudios universitarios de grado/máster	Estudios de doctorado	Total
La información le llega a través de su propia empresa u organización (cooperativa, integradoras...)	0,0	50,0	71,2	64,0	63,0	71,8	30,8	66,3
Mercado externo (proveedores, clientes, competidores, consultores...)	100,0	50,0	54,5	64,0	67,1	59,5	69,2	62,9
Fuentes institucionales (Universidades, Centros Públicos de Investigación, Centros Tecnológicos...)	0,0	50,0	31,8	12,2	22,6	35,0	38,5	26,3
Otras fuentes (conferencias, revistas científicas y técnicas, comunidades digitales de conocimiento...)	0,0	0,0	21,2	15,1	12,2	33,3	38,5	21,2

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.

Tabla A243.
Vías que utilizan las personas de la industria agroalimentaria para informarse de las innovaciones agroalimentarias por rol en el negocio. En porcentaje

	Dirección General	Administración	Departamento de producción	Departamento de calidad	Departamento de digitalización	Departamento comercial	Departamento de marketing	Total
La información le llega a través de su propia empresa u organización (cooperativa, integradoras...)	53,1	74,0	77,1	85,7	81,0	23,8	75,0	66,3
Mercado externo (proveedores, clientes, competidores, consultores...)	59,6	65,4	66,0	42,9	85,7	42,9	50,0	62,9
Fuentes institucionales (Universidades, Centros Públicos de Investigación, Centros Tecnológicos...)	31,8	21,3	26,4	7,1	23,8	38,1	50,0	26,3
Otras fuentes (conferencias, revistas científicas y técnicas, comunidades digitales de conocimiento...)	21,9	21,6	14,6	35,7	33,3	23,8	50,0	21,2

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.



Tabla A244.

Vías que utilizan las personas de la industria agroalimentaria para informarse de las innovaciones agroalimentarias por número de trabajadores y trabajadoras en el negocio. En porcentaje

	Ninguno	De 1 a 2	De 3 a 5	De 6 a 9	De 10 a 19	De 20 a 49	De 50 a 99	De 100 a 199	De 200 a 499	De 500 a 999	De 1.000 a 4.999	Más de 5.000	Total
La información le llega a través de su propia empresa u organización (cooperativa, integradoras...)	50,0	30,2	62,1	72,0	69,8	70,0	65,6	60,0	50,0	100,0	50,0	0,0	66,3
Mercado externo (proveedores, clientes, competidores, consultores...)	16,7	55,8	60,6	67,8	63,3	60,8	68,8	53,3	70,0	0,0	100,0	0,0	62,9
Fuentes institucionales (Universidades, Centros Públicos de Investigación, Centros Tecnológicos...)	16,7	30,2	27,3	30,4	21,0	20,0	40,6	46,7	30,0	100,0	100,0	0,0	26,3
Otras fuentes (conferencias, revistas científicas y técnicas, comunidades digitales de conocimiento...)	33,3	23,3	25,0	16,4	20,2	20,0	21,9	26,7	60,0	100,0	100,0	100,0	21,2

Escala: 1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: neutral; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.

Tabla A246.

Importancia de los canales de información de innovaciones para las personas de la industria agroalimentaria por sexo. Escala

	Hombre	Mujer	Prefiero no decirlo	Total
Los proveedores de equipo, material, componentes o <i>software</i>	4,3 ± 0,7	4,1 ± 0,7	3,6 ± 1,5	4,0
La información que le ofrecen sus clientes	4,3 ± 0,7	4,0 ± 0,7	3,6 ± 0,9	4,0
Competidores u otras empresas de la misma rama de actividad	4,1 ± 0,9	3,9 ± 0,9	3,8 ± 0,4	3,8
Consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D	3,7 ± 1,1	3,6 ± 1,0	3,8 ± 0,4	3,7
Universidades u otros centros de enseñanza superior	3,5 ± 1,2	3,5 ± 1,1	4,2 ± 0,8	3,6
Organismos públicos de investigación	3,6 ± 1,2	3,8 ± 1,0	4,0 ± 0,8	3,7
Centros tecnológicos	3,8 ± 1,2	3,8 ± 0,9	4,6 ± 0,5	3,8
Conferencias, ferias comerciales, exposiciones	3,7 ± 1,1	3,8 ± 1,0	3,6 ± 0,9	3,8
Revistas científicas y técnicas	3,6 ± 1,1	3,6 ± 1,0	3,2 ± 0,8	3,7
Comunidades de conocimiento agroalimentario digital	3,9 ± 1,0	4,0 ± 0,8	3,6 ± 1,1	3,9

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Tabla A247.

Importancia de los canales de información de innovaciones para las personas de la industria agroalimentaria por grupo de edad. Escala

	De 18 a 25	De 26 a 40	De 41 a 55	De 56 a 65	Más de 65	Total
Los proveedores de equipo, material, componentes o <i>software</i>	4,2 ± 0,7	4,2 ± 0,8	4,2 ± 0,7	4,1 ± 0,8	4,4 ± 0,7	4,0
La información que le ofrecen sus clientes	4,2 ± 0,8	4,2 ± 0,7	4,2 ± 0,7	4,0 ± 0,7	4,4 ± 0,7	4,0
Competidores u otras empresas de la misma rama de actividad	3,9 ± 0,8	3,9 ± 0,9	4,1 ± 0,8	3,8 ± 0,9	4,2 ± 0,9	3,8
Consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D	3,8 ± 0,9	3,6 ± 1,1	3,6 ± 1,0	3,7 ± 1,0	3,3 ± 1,2	3,7
Universidades u otros centros de enseñanza superior	3,8 ± 0,9	3,6 ± 1,2	3,4 ± 1,2	3,7 ± 1,1	3,3 ± 1,2	3,6
Organismos públicos de investigación	3,9 ± 1,0	3,7 ± 1,1	3,6 ± 1,1	3,8 ± 1,1	3,3 ± 1,4	3,7
Centros tecnológicos	3,9 ± 0,9	3,8 ± 1,1	3,8 ± 1,0	3,9 ± 1,0	3,1 ± 1,5	3,8
Conferencias, ferias comerciales, exposiciones	3,9 ± 0,9	3,8 ± 1,0	3,8 ± 1,0	3,8 ± 0,9	3,1 ± 1,4	3,8
Revistas científicas y técnicas	3,8 ± 1,0	3,6 ± 1,1	3,6 ± 1,0	3,8 ± 1,0	3,1 ± 1,5	3,7
Comunidades de conocimiento agroalimentario digital	4,0 ± 0,8	4,0 ± 0,9	4,0 ± 0,9	4,1 ± 0,8	3,1 ± 1,5	3,9

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.

Tabla A248.
Importancia de los canales de información de innovaciones para las personas de la industria agroalimentaria por nivel de educación. Escala

	Sin estudios	Educación primaria	Educación secundaria (ESO) o similar	Bachillerato o similar	Formación profesional	Estudios universitarios de grado/máster	Estudios universitarios doctorado	Total
Los proveedores de equipo, material, componentes o software	4,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	4,3 ± 0,8	4,0 ± 0,7	4,1 ± 0,8	4,4 ± 0,7	4,5 ± 0,7	4,0
La información que le ofrecen sus clientes	2,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	4,3 ± 0,8	4,2 ± 0,6	4,2 ± 0,7	4,1 ± 0,8	4,5 ± 0,8	4,0
Competidores u otras empresas de la misma rama de actividad	2,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	4,2 ± 0,9	3,9 ± 0,9	3,9 ± 0,9	4,1 ± 0,8	4,1 ± 0,9	3,8
Consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D	2,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	3,2 ± 1,4	3,3 ± 1,2	3,7 ± 1,0	3,8 ± 1,0	4,1 ± 0,9	3,7
Universidades u otros centros de enseñanza superior	2,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	3,0 ± 1,5	3,3 ± 1,2	3,5 ± 1,1	3,7 ± 1,1	4,3 ± 0,9	3,6
Organismos públicos de investigación	2,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	3,5 ± 1,3	3,6 ± 1,0	3,6 ± 1,1	3,8 ± 1,2	4,1 ± 1,1	3,7
Centros tecnológicos	2,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	3,8 ± 1,2	3,7 ± 0,9	3,6 ± 1,1	3,9 ± 1,1	4,3 ± 1,1	3,8
Conferencias, ferias comerciales, exposiciones	2,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	3,8 ± 1,1	3,8 ± 0,8	3,7 ± 1,1	3,8 ± 1,1	4,2 ± 1,0	3,8
Revistas científicas y técnicas	2,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	3,4 ± 1,3	3,5 ± 0,9	3,6 ± 1,1	3,7 ± 1,2	4,1 ± 0,9	3,7
Comunidades de conocimiento agroalimentario digital	2,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	3,9 ± 1,1	4,0 ± 0,7	3,9 ± 0,9	4,0 ± 1,1	4,3 ± 0,6	3,9

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.



Tabla A249.
Importancia de los canales de información de innovaciones para las personas de la industria agroalimentaria por rol en el negocio.
Escala

	Dirección General	Administración	Departamento de producción	Departamento de calidad	Departamento de digitalización	Departamento comercial	Departamento de marketing	Total
Los proveedores de equipo, material, componentes o software	4,2 ± 0,7	4,1 ± 0,7	4,2 ± 0,7	4,4 ± 0,7	4,6 ± 0,7	4,1 ± 0,8	3,3 ± 1,7	4,0
La información que le ofrecen sus clientes	4,2 ± 0,8	4,1 ± 0,6	4,3 ± 0,7	4,0 ± 1,0	4,7 ± 0,7	4,5 ± 0,6	4,0 ± 1,4	4,0
Competidores u otras empresas de la misma rama de actividad	4,1 ± 0,8	3,8 ± 0,9	4,1 ± 0,8	3,7 ± 1,1	4,3 ± 0,9	4,1 ± 0,9	4,3 ± 1,0	3,8
Consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D	3,8 ± 1,0	3,5 ± 1,1	3,5 ± 1,1	3,8 ± 1,2	3,0 ± 1,3	4,0 ± 1,0	3,8 ± 0,5	3,7
Universidades u otros centros de enseñanza superior	3,8 ± 1,1	3,3 ± 1,2	3,4 ± 1,2	3,9 ± 0,9	2,9 ± 1,3	3,5 ± 1,0	4,3 ± 1,0	3,6
Organismos públicos de investigación	3,9 ± 1,1	3,6 ± 1,1	3,4 ± 1,1	3,8 ± 1,2	2,9 ± 1,5	3,6 ± 1,1	4,0 ± 1,0	3,7
Centros tecnológicos	3,9 ± 1,1	3,8 ± 1,0	3,6 ± 1,1	3,7 ± 1,3	2,8 ± 1,8	3,6 ± 1,0	4,8 ± 0,5	3,8
Conferencias, ferias comerciales, exposiciones	3,9 ± 1,0	3,8 ± 1,0	3,6 ± 1,1	3,7 ± 1,2	2,5 ± 1,5	3,5 ± 0,9	3,8 ± 0,5	3,8
Revistas científicas y técnicas	3,8 ± 1,1	3,6 ± 1,0	3,4 ± 1,1	3,6 ± 1,2	2,4 ± 1,4	3,6 ± 1,0	3,5 ± 0,6	3,7
Comunidades de conocimiento agroalimentario digital	4,1 ± 1,0	4,0 ± 0,7	3,7 ± 1,0	3,6 ± 1,1	2,5 ± 1,5	4,1 ± 0,8	4,0 ± 1,4	3,9

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.

Tabla A250.
Importancia de los canales de información de innovaciones para las personas de la industria agroalimentaria por número de trabajadores y trabajadoras en el negocio. Escala

	Ninguno	De 1 a 2	De 3 a 5	De 6 a 9	De 10 a 19	De 20 a 49	De 50 a 99	De 100 a 199	De 200 a 499	De 500 a 999	De 1.000 a 4.999	Más de 5.000	Total
Los proveedores de equipo, material, componentes o software	2,3 ± 1,5	4,1 ± 0,9	4,3 ± 0,6	4,4 ± 0,6	4,0 ± 0,7	4,1 ± 0,7	4,3 ± 0,8	4,5 ± 0,6	4,3 ± 0,7	4,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	1,0 ± 0,0	4,0
La información que le ofrecen sus clientes	3,4 ± 1,7	4,4 ± 0,8	4,2 ± 0,8	4,4 ± 0,6	4,1 ± 0,6	4,2 ± 0,6	4,1 ± 0,9	4,4 ± 0,8	3,8 ± 0,7	4,0 ± 0,0	1,0 ± 0,	1,0 ± 0,0	4,0
Competidores u otras empresas de la misma rama de actividad	3,3 ± 1,7	4,2 ± 1	4,1 ± 0,7	4,2 ± 0,7	3,8 ± 1,0	3,9 ± 1,0	4,2 ± 0,8	4,3 ± 1,0	4,0 ± 0,7	4,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0	3,8
Consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D	3,3 ± 1,7	3,6 ± 1,2	3,4 ± 1,2	3,6 ± 1,1	3,7 ± 1,0	3,7 ± 1,0	3,7 ± 1,2	3,9 ± 1,2	3,9 ± 0,9	4,0 ± 0,5	4,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	3,7
Universidades u otros centros de enseñanza superior	2,8 ± 1,7	3,7 ± 1,3	3,3 ± 1,2	3,5 ± 1,2	3,5 ± 1,1	3,6 ± 1,1	3,7 ± 1,3	3,9 ± 1,0	4,1 ± 0,8	4,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	1,0 ± 0,0	3,6
Organismos públicos de investigación	2,5 ± 1,9	3,9 ± 1,1	3,5 ± 1,3	3,6 ± 1,2	3,6 ± 1,1	3,8 ± 1,1	3,8 ± 0,9	3,9 ± 0,9	4,1 ± 0,8	4,2 ± 0,7	4,0 ± 0,0	3,5 ± 0,7	1,0 ± 0,0
Centros tecnológicos	2,8 ± 2,1	4,0 ± 1,1	3,6 ± 1,1	3,7 ± 1,2	3,8 ± 1,0	4,0 ± 0,9	3,9 ± 1,1	4,2 ± 0,9	4,3 ± 0,7	5,0 ± 0,0	5,0 ± 0,0	1,0 ± 0,0	3,8
Conferencias, ferias comerciales, exposiciones	3,8 ± 0,8	3,9 ± 1,1	3,6 ± 1,1	3,6 ± 1,2	3,7 ± 1,0	3,9 ± 0,9	4,2 ± 0,6	4,1 ± 0,8	3,9 ± 0,8	5,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	1,0 ± 0,0	3,8
Revistas científicas y técnicas	4,3 ± 0,5	3,9 ± 1,1	3,4 ± 1,1	3,5 ± 1,2	3,6 ± 1,0	3,8 ± 0,9	4,0 ± 0,9	3,9 ± 1,1	3,8 ± 0,7	4,0 ± 0,0	4,5 ± 0,7	1,0 ± 0,0	3,7
Comunidades de conocimiento agroalimentario digital	3,5 ± 1,9	4,4 ± 0,9	3,8 ± 1,1	3,9 ± 1,1	4,0 ± 0,8	4,1 ± 0,8	4,2 ± 0,7	4,3 ± 0,7	4,1 ± 0,6	4,0 ± 0,0	4,0 ± 1,4	1,0 ± 0,0	3,9

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.



Tabla A251.

Importancia de los canales de información de innovaciones para las personas de la industria agroalimentaria por sistema de producción. Escala

	Ecológico	Convencional	Total
Los proveedores de equipo, material, componentes o <i>software</i>	4,1 ± 0,8	4,2 ± 0,7	4,0
La información que le ofrecen sus clientes	4,2 ± 0,7	4,2 ± 0,7	4,0
Competidores u otras empresas de la misma rama de actividad	4,0 ± 1,0	4,0 ± 0,9	3,8
Consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D	3,8 ± 1,0	3,6 ± 1,1	3,7
Universidades u otros centros de enseñanza superior	3,9 ± 0,9	3,4 ± 1,2	3,6
Organismos públicos de investigación	3,9 ± 0,9	3,6 ± 1,2	3,7
Centros tecnológicos	4,0 ± 0,9	3,7 ± 1,1	3,8
Conferencias, ferias comerciales, exposiciones	3,9 ± 0,8	3,7 ± 1,1	3,8
Revistas científicas y técnicas	3,9 ± 0,9	3,5 ± 1,1	3,7
Comunidades de conocimiento agroalimentario digital	4,1 ± 0,8	3,9 ± 1,0	3,9

Escala: 1: sin utilidad; 2: poco útiles; 3: sin utilidad; 4: útiles; 5: muy útiles.

«La transformación digital del sector agroalimentario vista por sus profesionales» 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: «La transformación digital del sector agroalimentario vista por sus profesionales»; *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



 Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

