



# Retos y oportunidades de la digitalización en la cadena alimentaria

ISABEL LORENZO. Periodista y consultora de comunicación.

## RESUMEN

*Los retos de competitividad y de cumplimiento de las cada vez más exigentes demandas sociales hacen necesaria la colaboración estrecha entre los diferentes eslabones de la cadena agroalimentaria para abordar la digitalización. La tecnología permite ya ser más eficiente en la gestión de recursos y la reducción de costes, y facilita afrontar cuestiones como la sostenibilidad, el respeto al medio ambiente y la mejora de los aspectos de calidad, seguridad alimentaria y nutrición que reclama el consumidor. Sin embargo, la apuesta digital es desigual en los diferentes eslabones, con una debilidad más acusada en el sector primario, todavía en la rampa de salida, aunque con propuestas e iniciativas muy interesantes. La integración de las nuevas herramientas tecnológicas en todo el proceso, desde el campo a la mesa, situaría al sector agroalimentario español en unas condiciones de excelencia muy beneficiosas para el conjunto de operadores, si se aprovechan de manera eficaz las ventajas de la transformación digital.*

**PALABRAS CLAVE:** Digitalización, cadena alimentaria, sostenibilidad.

Olivos con sensores que alertan al agricultor lo que debe de gastar en agua, aprovechando datos de temperatura pueden representar ahorros de hasta un 40% en agua. Esta herramienta de la empresa Bynse avisa también al responsable del cultivo, vía Twitter, de una posible enfermedad, acotando el empleo de plaguicidas a lo estrictamente necesario.

En la misma línea, el *smartomizador* de la empresa Pulverizadores Fede ajusta la aplicación del tratamiento de pesticidas en función de la masa vegetal, y registra todos los datos de pulverización para ofrecer una trazabilidad que, según la empresa, mejora la seguridad agroalimentaria de frutas y hortalizas.

Digitanimal comercializa collares conectados por GPS para monitorizar ganado, que permiten saber dónde está cada animal en todo momento en las explotaciones de extensivo. Esta tecnología sirve también para captar cualquier incidencia en su estado de salud, incluso detecta el momento de celo y el parto. Se utiliza también para poder avisar de ataques de lobos. Contribuye en definitiva al bienestar animal.

Fruta tatuada con láser que evita la utilización de envases y generación de residuos es la iniciativa de la empresa Laserfood, cuya técnica permite la trazabilidad de frutas y la incorporación

de marca a este tipo de producto. Esta tecnología, que se emplea ya en naranjas, sandías, melones, manzanas, o kiwis permite identificar el producto y fidelizar al consumidor sin el uso de un envase, algo novedoso en la comercialización de fruta.

Soltir, organización de productores hortofrutícolas, consigue un alineamiento entre oferta productiva y demanda gracias al uso de herramientas de analítica predictiva, combinado con herramientas de control y ejecución de operaciones. Es un ejemplo de reducción de ineficiencias importantes en costes y recursos, y de optimización de los ingresos por la adaptación del producto al calendario y al mercado.

---

**El sector agroalimentario español es un sector estratégico por su contribución a la creación de riqueza y empleo, con 2 millones de puestos de trabajo, y su directa relación con el éxito de otros sectores como el turístico y el sector servicios**

---



Estas son algunas de las iniciativas que están surgiendo en el ámbito agroalimentario, que es el eslabón que más dificultades está teniendo para acometer la necesaria transformación digital y aprovechar sus ventajas, como competir en costes o afrontar los exigentes requisitos que se plantean en sostenibilidad y respeto al medio ambiente.

La digitalización está avanzando en todos los eslabones de la cadena, pero a niveles desiguales. Según Jose Luis Molina, presidente de Hispatec, empresa de soluciones tecnológicas especializada en el sector, “la industria alimentaria va algo más adelantada, por su actividad realizada en entornos cerrados. En agricultura y ganadería hay bastante heterogeneidad, siendo las explotaciones de mayor nivel de competitividad en nuestro país las más digitalizadas, como son las de los sectores hortofrutícola, porcino o avícola”.

Las actividades que se realizan en entornos abiertos presentan más problemas para la tecnificación. Pero para Molina, presidente también del Grupo de Trabajo de *Smartagro* de la patronal de empresas tecnológicas Ametic, “las mayores carencias en digitalización están en la integración de flujos de datos y procesos entre eslabones de la cadena de producción, agregación, transformación y comercialización. El grado de integración entre eslabones es un área de mejora importante, relevante para la generación de valor, pues la digitalización en ‘islas’ tiene un menor rendimiento”.

Los diferentes operadores de la cadena y la Administración son conscientes de que la transformación digital es una carrera sin marcha atrás y en la que no se puede perder el ritmo. Las amenazas que se ciernen sobre el sector agroalimentario son muy potentes en una economía globalizada, por el recrudescimiento de la competencia mundial en precios, por la escasez y sobreexplotación de recursos, por la entrada en el mercado de macro explotaciones, y la verticalización del sector que introducen grandes empresas e inversores.

El abandono del medio rural y en consecuencia de su explotación es otro de los factores que hace también peligrar un sector que es considerado estratégico por su vinculación con la industria alimentaria y con el sector del turismo.

#### **LA AGENDA DIGITAL DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA**

---

Para abordar estos retos, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) ha presentado recientemente el borrador de la *Agenda para la Digitalización del sector Agroalimentario y Forestal y del Medio Rural* que define las líneas estratégicas y medidas necesarias para impulsar la transformación digital de estos sectores. Su objetivo general es buscar la eliminación o reducción de las barreras técnicas, legislativas, económicas y formativas existentes en la actualidad. Hacer del campo un lugar digitalizado.

Para ello, el documento ha establecido estos tres objetivos estratégicos: reducir la brecha digital que afecta al medio rural,





ofreciendo la adecuada conectividad; fomentar el uso de datos como tecnología de estímulo sectorial; e impulsar el desarrollo empresarial y de nuevos modelos de negocio, teniendo en cuenta la agricultura inteligente y la industria 4.0. Los obstáculos de este empeño son importantes ya que la conectividad no está resuelta en el entorno rural y es inferior a la media nacional, además de que el 50% de su población carece de habilidades digitales básicas.

Según figura en esta *Agenda*, el MAPA considera necesario “apoyar la transformación digital del sector agroalimentario, que desempeña un papel estratégico en el conjunto de la economía y es vector de desarrollo del medio rural”. La digitalización contribuirá a la creación de puestos de trabajo de calidad en el sector y en la economía rural, y el desarrollo de nuevos modelos de negocio a través de las tecnologías digitales, que harán del medio rural un lugar atractivo para vivir y trabajar. Según este informe, la digitalización también “ayuda a afrontar retos climáticos, medioambientales, de globalización de mercados, de necesidad de alimentos seguros y de calidad, y de desarrollo de la bioeconomía y la economía circular”.

La *Agenda de Digitalización* se integra en otras políticas públicas europeas y nacionales en este ámbito; a nivel de la Unión Europea, se alinea con el objetivo transversal de la Política Agraria Común post 2020 de modernización, en el que la innovación y la digitalización tienen un rol esencial. Asimismo, el MAPA se ha basado en esta hoja de ruta para establecer su posición de cara al futuro de la programación de la política de Investigación e Innovación de la UE-Horizonte Europa, que tienen en la transformación digital un elemento fundamental.

El sector agroalimentario español es un sector estratégico por su contribución a la creación de riqueza y empleo, con 2 millones de puestos de trabajo, y su directa relación con el éxito de otros sectores como el turístico y el sector servicios. Constituido por unas 900.000 explotaciones agrarias y más de 28.000 industrias alimentarias (de las que más del 95% son pymes), su liderazgo en mercados mundiales y su potencial exportador (con más de 50.000 millones de valor exportador en el último año), lo convierten en uno de los más importantes de nuestra economía. La digitalización que ya está presente en tantas áreas de actividad es vital, por tanto, para este sector tan determinante por su contribución al progreso económico del país.

La existencia de tecnologías como el IoT (*internet of things*), el *big data*, el *blockchain* y la inteligencia artificial son habilitadores que según se refleja en la *Agenda* “permiten una mayor eficiencia en procesos y utilización de recursos, la mejora en la toma de decisiones, una mitigación de la volatilidad de mercados y producciones, y la anticipación de crisis de mercados y demandas del consumidor”.

El ministerio ya apoya y financia este tipo de iniciativas. Un ejemplo lo constituyen los 13 grupos operativos vinculados a digitalización y TICs, que aprobó el Plan Nacional de Desarrollo Rural del MAPA en 2017, lo que representa un 22% de los proyectos participantes, concediéndose un presupuesto total

## TASTE THE FUTURE



# SU PRÓXIMA CITA:

# COLONIA, 05.–09.10.2019

Compre ahora su entrada y  
ahorre hasta un 43%:  
[www.anuga.com/tickets](http://www.anuga.com/tickets)

***El modelo agroalimentario se va a enfrentar a nuevos desafíos y exigencias. Tendrá que asegurar una alimentación sana para una población creciente y en mercados más volátiles; tendrá que garantizar la seguridad alimentaria, pero de manera sostenible; y tendrá que contribuir a la mitigación del cambio climático, por lo que deberá de ser más eficiente en el uso de los recursos y el empleo de la energía***

---

de unos 638.000 euros que representa un 24% del total concedido. En 2018, se aprobaron 42 (35% del total) grupos operativos vinculados a digitalización, con un presupuesto conjunto de unos 2 millones de euros que representa un 35% del total adjudicado, en una tendencia que va en progresión en la financiación de este tipo de innovación.

El MAPA ha reclamado la presentación de propuestas y observaciones a esta hoja de ruta. Desde Ametic, Jose Luis Molina reclama “que se apueste por la ampliación de la conectividad en entornos rurales al 100% del territorio, con independencia de la tecnología (terrestre o satélites), y que se ayude a cerrar la brecha digital dándole la decisión a las empresas y personas del ámbito rural, con ayudas directas para conectividad, y no canalizando inversiones a través de los operadores. También pedimos que se apueste de verdad por el IoT (Internet of Things)



por medio de la exigencia a los operadores de poder soportar IPv6, cosa que no se ofrece hoy en día en el mercado español”.

#### **LA VISIÓN DESDE EL SECTOR PRIMARIO**

Cooperativas Agroalimentarias (COAG), que ha elaborado un informe sobre el impacto de la digitalización, considera que la transformación digital tendrá una repercusión muy profunda sobre la producción de alimentos y el funcionamiento de la cadena de valor con la aparición de modelos disruptivos de negocio. La organización agraria ve en esta tecnología “una oportunidad, pero también una amenaza para el actual modelo productivo”, además de un tren que, de perderse, supondrá una minoración de de competitividad que dejaría a muchas explotaciones fuera del mercado en menos de diez años.

En este informe, cita la Comunicación de la Comisión Europea “El futuro de los alimentos y la Agricultura” en el que se definen los cuatro retos en el horizonte 2020: conseguir un sector agrícola inteligente y resiliente aumentando el valor añadido; reforzar el cuidado al medio ambiente y la acción climática; fortalecer el tejido socioeconómico en las zonas rurales; y abordar las expectativas de la sociedad en cuanto a la producción sostenible en lo referido a inocuidad de alimentos, medio ambiente y bienestar animal”, retos que según esta organización sólo pueden afrontarse desde la tecnología digital.

COAG asegura también que en el ecosistema para el desarrollo de la digitalización hay una serie de actores y sectores implicados que deben colaborar como son el propio sector agrario, las empresas tecnológicas, las administraciones públicas, las entidades de investigación y formación, las financieras, y las empresas que conforman la cadena agroalimentaria.

Proveedores, industria y distribución deben de cooperar, según la visión de COAG, en el intercambio de datos y la interoperabilidad, “generando un nuevo modelo de negocio agroalimentario en el que el aprovechamiento conjunto de la información aporta valor al producto final y posibilita un proceso de innovación continuo”. En consecuencia, las relaciones entre los agen-

tes de la cadena alimentaria tendrán que ser necesariamente mucho más profundas y complejas.

El modelo agroalimentario se va a enfrentar a nuevos desafíos y exigencias. Tendrá que asegurar una alimentación sana para una población creciente y en mercados más volátiles; tendrá que garantizar la seguridad alimentaria, pero de manera sostenible; y tendrá que contribuir a la mitigación del cambio climático, por lo que deberá de ser más eficiente en el uso de los recursos y el empleo de la energía.

Entre las oportunidades, COAG asegura en el informe que la transformación digital ofrece la posibilidad de acercarse a los consumidores con información sobre productos y procesos, permite la reducción de pérdidas e ineficiencias, o el menor uso de insumos, además de la optimización de toma de decisiones. Sin embargo, el factor humano es el principal obstáculo que detecta, debido a la brecha digital del mundo rural, y a la dificultad para adoptar este tipo de tecnologías por la falta de formación y el envejecimiento del usuario.

La organización agraria apuesta por un nuevo ecosistema digital de agricultura inteligente en la que los agricultores y ganaderos están abocados a colaborar con el resto de los agentes de la cadena para el canje de datos que permita una mejor orientación al cliente, y la mejora de la productividad. Sin embargo,

alerta del riesgo de que se generen cadenas digitalizadas y cautivas de aquel eslabón que ostente no sólo el mayor poder de compra sino también el de la gestión del flujo de datos. Es por ello, que considera que se debe apostar por cadenas colaborativas que mejoren el potencial del conjunto de los eslabones.

#### **MEJORAR EFICACIA Y OFERTA AL CONSUMIDOR**

Desde la distribución, las organizaciones representativas Asociación de Empresas de Supermercados (Asedas) y la Asociación de Grandes Empresas de Distribución (Anged) consideran que la inversión en transformación digital es ya una cuestión de supervivencia de negocio. La competencia de plataformas como Amazon ha propiciado que los operadores tradicionales se sientan impelidos a acelerar su carrera hacia la tecnificación, si bien sistemas logísticos de control o modelos eficientes de energía son una realidad desde hace tiempo. David Gracia, director de Comunicación de Anged, cuantifica en 15.000 millones de euros en diez años la inversión para adaptar la red de tiendas y operativa al nuevo entorno, inversión que sólo en transformación digital ha crecido el pasado año a un ritmo del 15%.

**Alimentaria**  
*International Food, Drinks & Food Service Exhibition*

A unique  
Food, Drinks and  
Gastronomy  
Experience

Co-located event  
**H**  
HOSTELCO

**BARCELONA**  
20-23 Abril 2020  
Recinto Gran Via  
[www.alimentaria.com](http://www.alimentaria.com)

**The Alimentaria Hub**  
Trends & Innovation

**The Experience**  
Live Gastronomy  
© Alimentaria & HOSTELCO

Alimentaria Exhibitions



## ECOSISTEMA SMARTAGRO

Hay una gran oportunidad de negocio y de mejora del cliente con la digitalización del sector desde la semilla hasta el consumidor. En nuestro país ya hay ejemplos de empresas punteras en inteligencia agroalimentaria. El ecosistema *smartagro* lo componen fundamentalmente pymes, que son tecnológicamente puras, especializadas en la cadena. Conviven también con grandes como John Deere o Syngenta, entre otras, que están apostando por el desarrollo digital para complementar su oferta como proveedores de productos y servicios.

Las empresas españolas de *smartagro* son competitivas frente a otras europeas en especial en los ámbitos en los que el sector agroalimentario es fuerte en España, tales como la hortofruticultura, el aceite, el sector vitivinícola o el porcino.

Este tipo de empresas tienen bastante presencia en proyectos europeos H2020, programa que financia proyectos de investigación e innovación, mayor incluso que otros países de nuestro entorno, lo que nos sitúa entre los ecosistemas tecnológicos líderes en Europa, junto con Holanda, Francia y Alemania.

El grado de internacionalización de estas empresas es todavía pequeño, pero creciente, normalmente orientado hacia toda América, pero también al norte de África y Oriente Medio.

Los principales retos a los que se enfrentan estas empresas es demostrar al cliente el valor tangible que aportan las soluciones digitales en la actividad agroalimentaria, labor que se realiza con soluciones con bastante rodaje y éxito probado, y garantizando que detrás hay un muy buen nivel de soporte a los usuarios ante incidencias o necesidades de formación. El compromiso con el sector a largo plazo es fundamental.

Según Jose Luis Molina, presidente del grupo de trabajo de Ametic de *smartagro* “hay empresas como Hispatec que están fuertemente comprometidas con sus clientes y con la innovación. No nos podemos quedar atrás: el sector agroalimentario debe apostar, innovar e invertir en digitalización, pues los retornos económicos de los proyectos en casi todos los casos son inferiores a dos años”.

Para este experto es bueno que la Administración apoye e impulse este proceso, siempre que se gestione para la formación de un “ecosistema de empresas tecnológicas sólidas y solventes, y evitando que el sector público canibalice o compita por ese segmento con las privadas”.

Actualmente existen muchos mecanismos de financiación pública nacional y europeas para el desarrollo de proyectos de I+D+i centrados en los procesos de digitalización/tecnificación. Sin embargo, su complejidad a la hora de solicitar y gestionar las mismas hace que muchas empresas decidan no invertir tiempo y esfuerzos en esta tipología de ayudas, pese a las ventajas que podría traerles.

Mario Carabaño, del grupo de trabajo de la Plataforma Food For Life de la FIAB, considera que son pocos los vehículos financieros que ayudan a las empresas y sobre todo a las pymes a implantar estrategias, iniciativas y/o soluciones relacionadas con los procesos de transformación digital de las empresas.

En este sentido, “muchas empresas y sobre todo las pymes y start-ups, pese a poseer ideas de proyectos o prototipos disruptivos se quedan en una fase inicial y demostrativa al no conseguir de una manera ágil financiación para explotar sus modelos de negocio”, añade.

Felipe Medina, responsable de la Cadena Agroalimentaria de Asedas, considera que “hay un gran recorrido para la colaboración entre los diferentes eslabones de la cadena. Tenemos el objetivo de abordar juntos la transformación digital en función de varios de los retos que se nos presentan. Podemos mencionar la economía circular, la preservación del medioambiente y la adaptación a los cambios de hábitos de compra”.

Para Medina, la tecnología propicia la capacidad de llevar los productos del campo a la mesa del consumidor en un plazo de unas 21 horas, logro que exige del compromiso y la evolución homogénea de toda la cadena. “En mi opinión, aquellas empresas del sector agroalimentario que se muevan en entornos de cadenas de valor que compartan objetivos y riesgos tendrán más fácil invertir en tecnología y seguir siendo rentables y competitivas en el futuro”, añade.

La distribución y su conocimiento del cliente es una de las ventajas que aporta la tecnología, que permite detectar con mucha exactitud y en tiempo real los movimientos del lineal de





manera que las tendencias de consumo se pueden anticipar. El comercio trabaja con el foco puesto en responder la demanda del consumidor y, por ello, defendemos la necesidad de “producir lo que se vende” en lugar de “intentar vender lo que se produce”, según Medina. La transformación digital sirve también para mejorar cuestiones como la gestión de desperdicio alimentario, ya que se ajustan las cantidades de la producción al abastecimiento de los lineales.

Mario Carabaño, de la Plataforma Food For Life que gestiona la Federación de Industrias de Alimentación y Bebidas (FIAB) para dinamizar la inversión en investigación, señala que la tecnología digital permite procesos de co-creación entre eslabones para adaptar mejor el producto, los tiempos de consumo, de producción y distribución a las necesidades y preferencias reales. Con el uso de soluciones de inteligencia predictiva los productores y la industria alimentaria podrían llegar a producir únicamente aquello que saben que se va a consumir en un determinado momento reduciendo problemas de desperdicio y devolución.

Para el portavoz de Anged, la digitalización no deja de ser la aplicación de la tecnología a todos los procesos y operaciones, desde la cadena de valor a la experiencia de compra de los clientes, pasando por aspectos como la organización de la tienda y la preparación de los equipos humanos. Gracia considera que no es una tarea fácil, pero no hay otra opción, “ya que en muy pocos años vamos a ver cómo tecnologías como los altavoces inteligentes, la automatización o la compra asistida son capaces de reponer los productos básicos del hogar sin siquiera mediar una interacción humana”.

La distribución comercial ya colabora estrechamente con los productores, en una relación que se ampliará en el futuro. Se trasladan ya cuestiones como características de calibre, maduración, y sabor en variedades de frutas y hortalizas. En este tipo de iniciativas productor y distribuidor asumen conjuntamente el riesgo de innovar, en una muestra de cómo la implicación

conjunta es la manera de minimizar riesgos y avanzar hacia objetivos compartidos.

Tecnologías como el *big data* nos ofrece la posibilidad de tener más información sobre necesidades y comportamientos concretos de los consumidores, según el director de Comunicación de Anged. Para Gracia, “lo verdaderamente relevante es el conocimiento que podamos extraer de la gestión de los datos, la automatización de procesos y la búsqueda de soluciones eficientes para los consumidores”.

El responsable de Anged asegura que la distribución ya está trabajando junto al resto de la cadena en varios aspectos que implican una aplicación muy alta de tecnología e innovación. Por ejemplo, en la eficiencia logística, en la gestión y reposición del stock en tiempo real, en el desarrollo de nuevos productos, en la gestión de envases y la reducción del uso de plástico”. Tecnologías como el *blockchain* ofrecen la posibilidad de acceder a una base de datos segura y distribuida en bloques que contiene el historial de todos los actores de la cadena y sus intercambios durante la creación y distribución de un producto. Esto permite gestionar la información de manera transparente y segura.

La situación actual de la estructura de la cadena agroalimentaria en España permite tener alimentos y productos de calidad, saludables y con numerosos controles sanitarios y de trazabilidad. En todo este proceso productivo y de distribución, se generan gran cantidad de información que puede ser gestionada para lograr mayores eficiencias. La irrupción de la tecnología en el sector agroalimentario permite capturar numerosos datos gracias a la sensorización de explotaciones (agricultura de precisión) y de la industria (trazabilidad, seguridad de los alimentos, etc.), a través de tecnología como el IoT, datos que serán procesados con la aplicación del *big data* y la analítica.

La cadena agroalimentaria puede gracias a la transformación digital y a compartir la innovación en los diferentes ámbitos aprovechar las ventajas competitivas y reforzar su liderazgo a nivel mundial. ■