

EMPRESA  
**AGRO**  
**ALIMENTARIA**  
GUÍA DE APOYO PARA  
LA DIGITALIZACIÓN  
**RESUMEN EJECUTIVO**

---



---

00

# INDICE

## EMPRESA AGROALIMENTARIA

GUÍA DE APOYO PARA LA DIGITALIZACIÓN

RESUMEN EJECUTIVO

<b>01//</b> INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS	P.04
<b>02//</b> APROXIMACIÓN AL SECTOR	P.06
<b>03//</b> TECNOLOGÍAS CLAVE PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA	P.10
<b>04//</b> RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO DEL PLAN DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL	P.16
<b>06//</b> CONCLUSIONES	P.38

---

# 01

## INTRODUCCION Y OBJETIVOS

La creación de esta guía nace con el objetivo de facilitar e impulsar la **transformación digital** del sector de la **industria agroalimentaria** y de los subsectores que la componen, de toda la **provincia de Palencia**. Más concretamente, de las **pymes, microempresas<sup>1</sup> y emprendedores** con el fin de que puedan abordar con garantías y éxito este proceso.

Esta **guía de recomendaciones** pretende servir de orientación a las empresas del sector de la industria agroalimentaria que quieren iniciar o mejorar su digitalización y tal vez, no sepan por dónde empezar.

Para el diseño de la guía hemos seguido una metodología basada en el análisis documental, a partir de fuentes públicas y privadas de uso público, así como del análisis de datos de los trabajos realizados por la Cámara de Comercio de Palencia en la aproximación provincial del sector, en concreto:

\* Información obtenida a través de las 102 visitas a empresas palentinas para conocer su **Índice de Intensidad Digital<sup>2</sup>**. Del total de las empresas visitadas un **18,62%** corresponde al sector de la industria agroalimentaria. El modelo de encuesta realizado por Cámara Palencia, sobre el Índice de Intensidad Digital, es el validado por el Instituto

para la Competitividad Empresarial de la Junta de Castilla y León.

\* La información obtenida de los **diagnósticos de digitalización, planes de actuación y seguimiento** de los planes de digitalización a empresas del sector. Incluyendo la evaluación de la madurez digital de las empresas del sector en Palencia, a través del **Digital Maturity Assessment (DMA)<sup>3</sup>**, herramienta diseñada y validada por el Centro Común de Investigación de la Comisión Europea.

Para la edición de esta guía, otros datos que tendremos en cuenta es que las empresas agroalimentarias de la región son principalmente de reducido tamaño, entre 1 y 9 empleados o sin ningún asalariado. La dimensión media es de 8 empleados por establecimiento. Una situación similar a la experimentada en el total nacional, donde predominan las PYME en casi todos los sectores.

Las recomendaciones en transformación digital irán, por tanto, dirigidas principalmente a **microempresas y pymes**, ya que suponen cerca del **90% del tejido empresarial de la industria agroalimentaria de Palencia** y más del 98% si lo ampliamos a toda Castilla y León<sup>4</sup>.



<sup>1</sup> En microempresas se pueden incluir los negocios de autónomos sin trabajadores

<sup>2</sup> Modelo de evaluación para definir el índice de intensidad digital de una empresa validado por ICE<sup>1</sup> Habilita

<sup>3</sup> Herramienta Digital Maturity Assessment (DMA) del Centro Común de Investigación de la Comisión Europea

<sup>4</sup> Datos recogidos en el Informe Anual de la Industria Alimentaria del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)

<sup>5</sup> Entendemos por tecnologías clave aquellas cuya aplicación en el sector de la industria agroalimentaria tienen mayor impacto por su efecto innovador y facilitan nuevos procesos o rediseño de nuevos modelos de negocio.



## Objetivos principales de esta guía

**01// Sensibilizar**, especialmente a las microempresas y pymes agroalimentarias sobre la necesidad y la oportunidad que supone la digitalización en sus empresas (reducción de costes, mejora en la eficiencia de los procesos productivos y en la gestión de la relación con el cliente, trabajo colaborativo, mejora en el proceso de venta, etc.).

**02// Presentar** el potencial de las **nuevas tecnologías clave**<sup>5</sup> para la mejora de la productividad, competitividad y crecimiento de negocio por su impacto en: consumidores, proveedores, colaboradores, empleados, y en la relación con la administración. Y de la misma manera, reducir así la brecha digital, tanto la urbana-rural como la existente entre pequeñas y grandes

empresas, persiguiendo que haya conectividad para todos.

**03// Identificar** las **tecnologías** que tienen **mayor impacto** en el sector de la industria agroalimentaria: redes comunicación, cloud computing, Big Bata, Inteligencia Artificial, Internet de las cosas, Blockchain y realidad aumentada. Y sus usos-aplicaciones en el sector para impulsar el desarrollo empresarial y los nuevos modelos de negocio, teniendo presente la Industria 4.0 y las oportunidades de diversificación económica que ofrecen las nuevas tecnologías.

**04// Señalar** pautas para el diseño de la estrategia de digitalización en la empresa agroalimentaria. Se incluirán **recomendaciones y aplicaciones** concretas para los **subsectores predominantes** en **Palencia y toda su provincia**: industria cárnica, productos lácteos y panadería y pastas alimenticias.

---

# APROXIMACION AL SECTOR

Según el último estudio realizado por la [Asociación Española de Distribuidores, Autoservicios y Supermercados \(Asedas\)](#), el nuevo consumidor se define por estar altamente digitalizado. Sus intereses han evolucionado:

★ **Omnicanalidad:** El enfoque de la estrategia omnicanal están transformando la industria agroalimentaria. Se ha consolidado el modelo de consumidor que utiliza la compra online y la compra en tienda física a conveniencia. Para las empresas agroalimentarias, es importante comprender las necesidades y preferencias de los omnificientes, para poder ofrecerles una experiencia de compra coherente y satisfactoria en todos los canales y aportar “experiencias de compra inteligentes”.

★ **Inmediatez de respuesta y fiabilidad:** Esto es

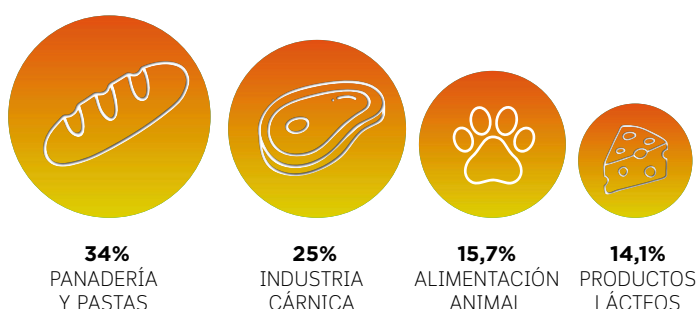
un factor diferencial siempre y cuando el producto no pierda calidad. La exigencia de una distribución que pide cada vez más rapidez y que el proceso sea más ágil, y con facilidades en la compra es un factor crucial en los procesos de fidelización de clientes.

★ **Sostenibilidad:** el consumidor actual es un consumidor concienciado con el medio ambiente. Cada vez son más críticos con las marcas, y demandan productos sostenibles y respetuosos con la sociedad. El tipo de productos que se demandan, el modo de compra y el acceso a la información sobre sus características ha cambiado de forma significativa. El estilo de vida y la modernización de las tecnologías han sido clave en este cambio. La demanda de productos saludables, seguros, sostenibles con el medio ambiente y el bienestar animal, hacen todavía más necesarias la trazabilidad y la transparencia en el proceso de producción.

## 02.1 // DIGITALIZACIÓN DE LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA

### //Situación actual del sector//

#### *Industria agroalimentaria en Castilla y León*



El peso de la industria agroalimentaria sobre el tejido productivo de Castilla y León es muy significativo, concentrando algo más del 30% de las empresas manufactureras de la región<sup>6</sup>. Por ramas de actividad, más del 34% de estas empresas están vinculadas a la panadería y pastas alimenticias, mientras que cerca del 25% se dedica a la industria cárnica. Seguidamente se encuentra la industria de productos de alimentación animal (15,7%), la de productos lácteos (14,1%). Y en cuanto a la industria agroalimentaria de la **provincia de Palencia**, destacan las empresas de productos **cárnicos y lácteos**, así como las dedicadas a la elaboración de **panadería y pastas alimenticias**.

En materia de digitalización, el análisis de las encuestas realizadas por Cámara Palencia a las empresas pertenecientes al sector agroalimentario

revela que, el **68,42%** de éstas cuenta con un índice de **intensidad digital bajo** y el **26,31% muy bajo**, frente al 5,26% que muestra un índice de intensidad digital alto. De la muestra, señalar además que el **84,22% son microempresas<sup>7</sup>** y **pequeñas empresas**, y el 15,78% restante son medianas empresas.

La **presencia en internet** de la industria agroalimentaria palentina **es alta**, ya que cerca del **90%** de las empresas de la muestra tienen presencia en la red a través de página **web propia (89,47%)** o **redes sociales (63,15%)**. Aunque el porcentaje se reduce al 15,78% si hablamos de las que cuentan en su sitio web con área de clientes y/o proveedores o realizan algún tipo de **seguimiento de los pedidos** a través de diferentes recursos o servicios digitales (**5,26%**).

Lo mismo sucede con las empresas del sector que utilizan **servicios cloud computing** a través de internet. Únicamente el **21,05%** de la muestra asegura haber contratado estos servicios durante el último año. Las empresas que utilizan estos servicios digitales principalmente hacen uso de aplicaciones básicas, prioritariamente para almacenamiento de información, ficheros y email, siendo las aplicaciones más comunes: Microsoft OneDrive, Google Cloud y Dropbox.

En cuanto al **comercio electrónico**, del total de la **muestra un 57,89%** de las empresas agroalimentarias manifiesta contar con **algún tipo de venta electrónica**, pero únicamente el **21,05%** de ellas asegura que este tipo de ventas de comercio electrónico **supera el 1% de su facturación anual**.

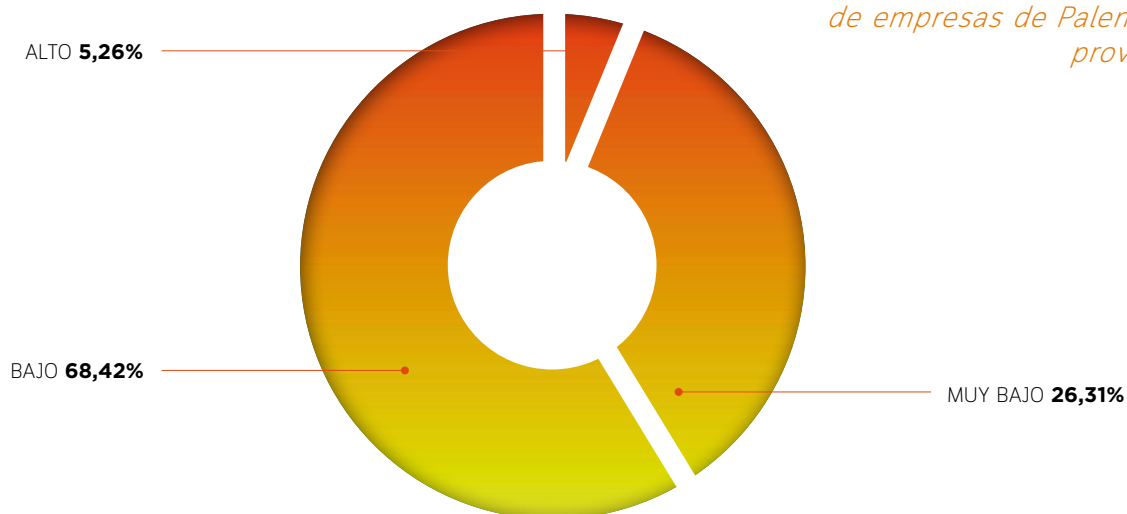
<sup>6</sup> Datos recogidos en el último informe publicado por Unicaja Banco "El Sector Agrario y la Industria Alimentaria en España: Principales rasgos y análisis regional".

<sup>7</sup> En microempresas se pueden incluir los negocios de autónomos sin trabajadores





*Índice de intensidad digital de empresas de Palencia y provincia*

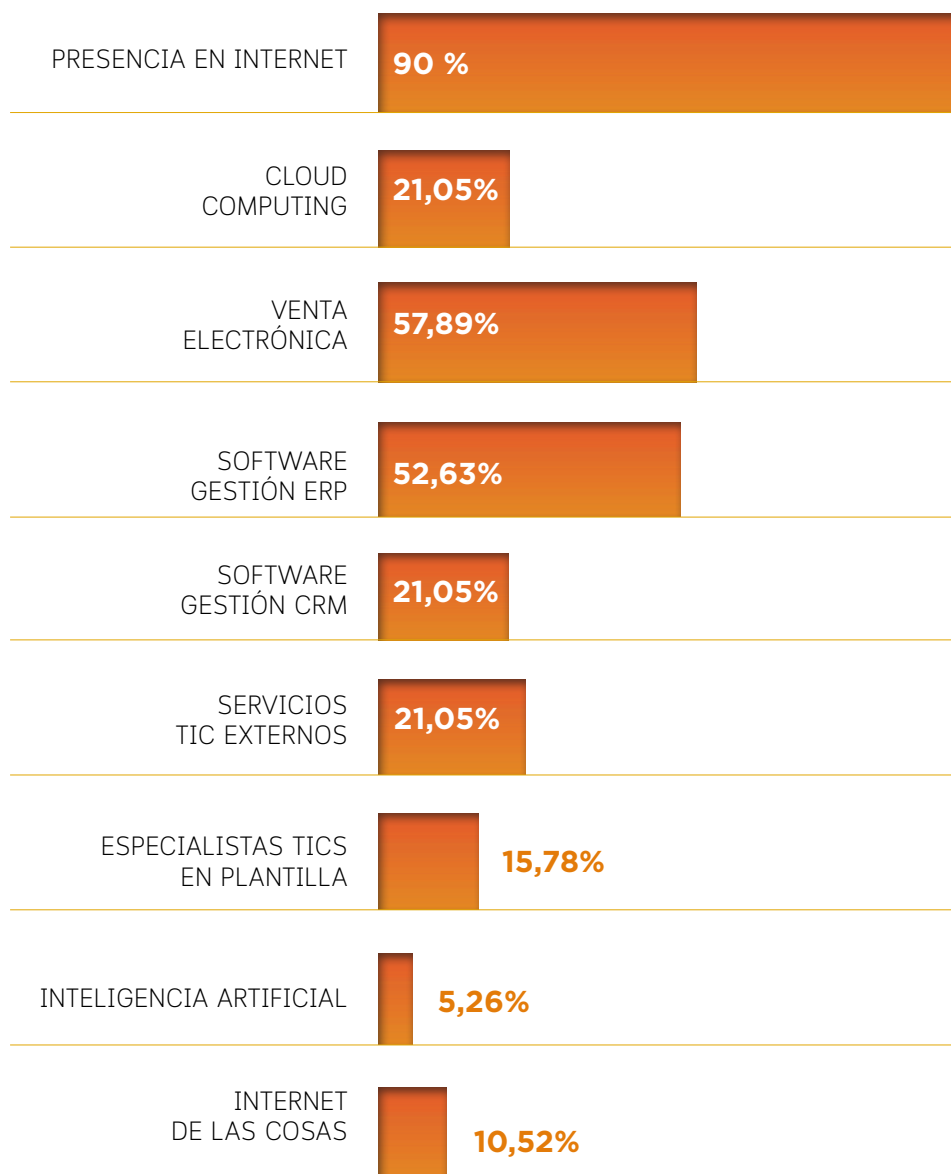


La utilización de herramientas más complejas como software **ERP (Enterprise Resource Planning)**, o sistemas de **CRM (Customer Relationship Managements)**, son utilizadas por un **52,63%** y por un **21,05%** respectivamente. Estas soluciones ERP sirven como herramienta de trabajo colaborativo para simplificar la gestión de los procesos productivos, la trazabilidad o el control y seguridad alimentaria o manejar información en tiempo real para tomar decisiones de manera ágil, entre otras cuestiones tan importantes para el sector.

Los sistemas CRM por su parte cuentan con un software específico para gestionar la relación con clientes que pasa desde administrar las interacciones con éstos, hasta anticiparse a

necesidades, optimizar la rentabilidad o personalizar campañas de captación de nuevos clientes. Sobre el uso concreto de este tipo de herramientas, el **31,57%** de las empresas encuestadas lo usan, para el **control** de los **sistemas de trazabilidad**, así como para el **mantenimiento** de los **medios productivos** y de distribución.

En el nivel de uso de las **tecnologías** consideradas **clave** en la **transformación digital** (IoT, computación en la nube, inteligencia artificial), la posición de las empresas de la muestra está muy lejos del 75% objetivo de uso fijado por la Comisión para empresas europeas, y lejos también de la estrategia del Gobierno de España fijada para 2025 en un 25% de empresas que utilicen

*-Digitalización de las empresas de Palencia y provincia*

Big Data e Inteligencia Artificial. Sólo el **5,26%** de las **empresas agroalimentarias palentinas** realiza algún tipo de uso de macrodatos (Big Data) a través de **Inteligencia Artificial**.

Otra de las tecnologías clave como es **Internet de las Cosas (IoT)**, tampoco tiene gran presencia en las empresas del sector con un **10,52%** que afirma haber realizado algún uso de esta tecnología en los últimos 2 años. Esta tecnología permite entrar en los ecosistemas donde aplicaciones y servicios son alimentados por datos recopilados de sensores conectando múltiples dispositivos para poder ser monitorizados o controlados de forma remota y automatizada a través de Internet.

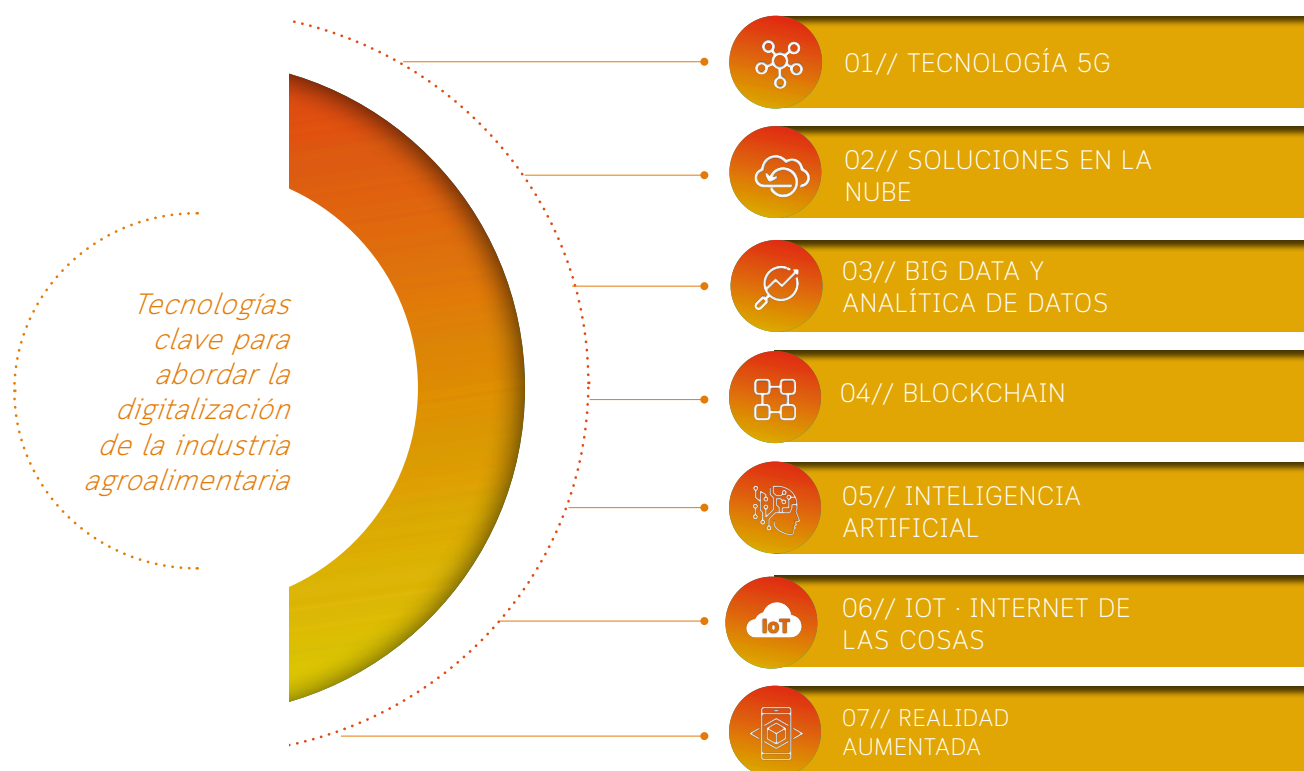
Los datos de la encuesta realizada por Cámara Palencia también reflejan que la formación TIC y el conocimiento en habilidades digitales dentro de las empresas del sector agroalimentario, continúa siendo minoritaria. El **31,57%** de la muestra, afirma haber realizado durante el último año **alguna acción** para el **desarrollo del talento digital** de la empresa, de los que únicamente el 21,05% y 15,78% cuenta entre su plantilla con especialistas con formación en TICs y dispone de servicios TIC externalizados, respectivamente. La formación y el desarrollo en competencias digitales son hoy de vital importancia para no quedarse atrás y poder sacar el mayor rendimiento posible a la nuevas tendencias y desarrollos tecnológicos del sector.

---

# 03 //

## TECNOLOGIAS CLAVE PARA LA TRANSFORMACION DIGITAL. DE LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA Y SU APLICACION





La agroalimentación se encuentra inmersa en un proceso de transformación y modernización. A través de ella se pretenden incorporar nuevas tecnologías, como el análisis masivo de datos, el internet de las cosas, la computación en la nube, el blockchain y la realidad aumentada, que posibilitan expandir la productividad del sistema agroalimentario y continúe manteniéndose en un mercado en constante evolución cada vez más competitivo.

La automatización y digitalización de los procesos ofrece autonomía, modelos más sostenibles de producción, eficiencia en todo el funcionamiento,

mayor control, reducción de errores, reducción de costes, mejora de la calidad, etc.

La **tecnología está disponible**, sin embargo, el desafío está en cómo conseguir que todas las empresas del sector, grandes y pequeñas, la adopten a la velocidad adecuada para que ninguna se quede atrás, y que por consiguiente el **sector agroalimentario** español pueda seguir siendo **competitivo**.

**//¿Cuáles son las tecnologías clave<sup>8</sup> para impulsar la digitalización del sector agroalimentario? //**

<sup>8</sup>Fuentes consultadas para determinar las tecnologías clave del sector: Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad (ONTSI) y Observatorio para la Digitalización del Sector Agroalimentario.



## 01// TECNOLOGIA 5G

*Oportunidades derivadas del desarrollo de 5G*

01

Mayor  
**conectividad**

03

Nuevas  
**modalidades  
de comunicación**

05

Desarrollo de la  
**conducción  
autónoma**

07

Desarrollo de  
**ciudades  
inteligentes**

02

Apertura a  
nuevos **servicios  
y aplicaciones**

04

Reducción  
de la **brecha  
digital**

06

**Comunicaciones  
masivas** entre  
máquinas



## 02// SOLUCIONES EN LA NUBE

*Los principales beneficios de usar soluciones en la nube*

01//

### **Coste reducido**

Se reducen los costes operativos. Los recursos se adquieren solo en el momento donde se necesitan

02//

### **Uso del personal para otras tareas**

El uso de la computación en la nube puede liberar al personal más valioso de la empresa

03//

### **Escalabilidad robusta**

La computación en la nube facilita el escalado inmediato, cualquier momento sin un compromiso a largo plazo





## 03// BIG DATA Y ANALITICA DE DATOS

*Beneficios del Big Data y analítica de datos*

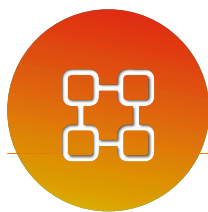
01 > A mayor **conocimiento**, mejores decisiones

02 > **Transparencia** de la Cadena de Suministro

03 > **Optimización** en la recomendación de productos

04 > **Predicción** de nuevas tendencias de consumo

05 > Mejora en la **calidad** del servicio



## 04// BLOCKCHAIN

*Valores añadidos de la implantación<sup>9</sup> de blockchain\**

01  
Desarrollo sistema de **trazabilidad inmediata**

02  
Sistema de bloques no manipulable: cadena de **transparencia**, integridad y autenticidad

03  
**Automatización de procesos** sin intervención de personas reducción de costes

04  
**Más información:** temperaturas de transporte, periodo de validez, tiempos de transporte, controles sobre logística, etc.

05  
El consumidor final puede reportar su **opinión** al origen

06  
El sistema puede ser **auditado** o certificado

<sup>9</sup>Fuente: Kramer et al. 2021; FAO, 2019; Fortuna y Risso, 2019



## 05// INTELIGENCIA ARTIFICIAL

*Los principales beneficios de usar Inteligencia Artificial*

**01** > Conocimiento del cliente/  
**consumidor final**

**02** > Mejora servicios de **atención al cliente**

**03** > Predicción de **tendencias**

**04** > Apoyo y mejora en la **toma de decisiones**

**05** > Automatización y **optimización de procesos**

**06** > Mejora en **sostenibilidad y seguridad** alimentaria



## 06// IOT · INTERNET DE LAS COSAS

*Los principales beneficios de usar Internet de las Cosas*

**01//**

**Seguridad de los alimentos** el IoT permite la detección de alimentos en mal estado antes de que salga de la fábrica. Esto se puede conseguir si su sistema de adquisición de datos está correctamente configurado con los sensores ubicados en los puntos de adquisición necesarios.

**03//**

**Empaques** Una planta con un sistema de internet de las cosas a punto puede lograr que el proceso de empaque sea más eficiente. Los sensores en las máquinas de empaque pueden ser programados para entender qué referencia esperar del lado del proceso en un determinado momento, o verificar que se está usando el empaque correcto y detener el proceso de inmediato si existe alguna discrepancia.

**02//**

**Calidad del producto** Una planta de producción con una red de sensores conectados y calibrados, con un sistema de visualización y alertas correctamente configurado cuenta un personal entrenado en el uso de la tecnología

**04//**

**Recursos humanos** La tecnología IoT hace que los trabajadores estén más conectados con su trabajo, no los elimina. Gracias al acceso a los datos que proporcionan los sensores y el software, los empleados entienden con más claridad los procesos de la industria a la que pertenecen de una forma más clara y, por tanto, podrán hacer su trabajo de manera más eficiente



## 07// REALIDAD AUMENTADA

En este grupo de tecnologías se incluyen al conjunto de todas aquellas que **expanden la visión del entorno** del mundo real a partir de elementos u objetos creados por software y hardware. Se ayuda a mejorar la percepción visual del entorno físico del mundo real a través de dispositivos informáticos. La realidad aumentada no pretende sustituir al mundo real, sino que permite expandir la calidad de la imagen del mundo real a través de la informática, por lo que suele catalogarse como un método mixto.











La propia evolución de la tecnología ha provocado

que se desarrollen un número mayor de soluciones tecnológicas aplicadas a las cadenas de montaje, las tareas de mantenimiento y en actividades de formación. En el sistema agroalimentario destaca su uso para salvaguardar la seguridad de los trabajadores, realizar tareas de mantenimiento, mejorar la capacitación de los agentes, efectuar el control de calidad de la producción, diseño y maquetación de las operaciones logísticas, localización de productos, traducción de idiomas, identificación de la caducidad de los productos o pruebas de comportamiento de los consumidores.

# 04 //

## RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO DEL PLAN DE TRANSFORMACION DIGITAL

*Recomendaciones para el diseño del plan de transformación digital*

 <b>01</b>	 <b>02</b>	 <b>03</b>	 <b>04</b>	 <b>05</b>
<b>IMPULSAR PRESENCIA ONLINE</b> 	<b>CREACIÓN CANAL PROPIO DE VENTA ONLINE - ECOMMERCE</b> 	<b>OPTIMIZACIÓN Y CENTRALIZACIÓN DE RECURSOS</b> 	<b>DIGITALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN</b> 	<b>USO TECNOLOGÍAS 4.0</b> 
<p>01.1 SITIO WEB PROPIO</p> <p>01.2 BUSCADORES</p> <p>01.3 REDES SOCIALES</p>	<p>02.1 RECOMENDACIONES TÉCNICAS</p> <p>02.2 APLICACIONES Y HERRAMIENTAS</p> <p>02.3 TENDENCIAS</p>	<p>03.1 SISTEMA ERP</p> <p>03.2 SISTEMA CRM</p>	<p>04.1 SISTEMAS MES</p> <p>04.2 SOFTWARE MOM</p> <p>04.3 SOFTWARE OEE</p> <p>04.4 SOFTWARE PREVENTIVO Y PREDICTIVO</p> <p>04.5 SOFTWARE TAREAS DE CALIDAD Y LIMPIEZA</p> <p>04.6 SOFTWARE CONTROLES DE CALIDAD</p>	<p>05.1 BIG DATA Y ANALÍTICA DE DATOS</p> <p>05.2 INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA)</p> <p>05.3 INTERNET DE LAS COSAS (IOT)</p> <p>05.4 ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN</p> <p>05.5 IMPRESIÓN 3D</p> <p>05.6 BLOCKCHAIN</p> <p>05.4 REALIDAD AUMENTADA</p> <p>05.5 GEMELOS DIGITALES</p>



01//

## IMPULSAR LA PRESENCIA ONLINE

### 01.1// A TRAVÉS DE SITIO WEB PROPIO



que te ayudará a captar nuevos clientes dentro de tu mercado.

\* Posibilidad de definir una **estrategia de marketing digital** que incluya: posicionamiento SEO - optimización para motores de búsqueda - Search Engine Optimization, SEM - marketing de pago centrado en buscadores - Search Engine Marketing - para aumentar el tráfico a la web e impulsar/aumentar la contratación directa del producto o servicio agroalimentario.

\* La **herramienta wordpress** es uno de los sistemas de gestión de contenido más utilizados del mercado:

- 01// De forma sencilla permite crear y mantener un sitio web o blog sin necesidad de recurrir a terceros.
- 02// Seguro y en constante actualización: Se pueden incluir mejoras de manera progresiva (publican constantemente nuevas funcionalidades, seguridad web, corrección de vulnerabilidades, etc.)
- 03// Fácil de personalizar a través de la selección de temas y plantillas con todo tipo de diseños adaptables a cualquier dispositivo.
- 04// Permite trabajar el posicionamiento en Google de forma sencilla sin tener grandes conocimientos.
- 05// Es gratuito

Un sitio web es fundamental para que la gente pueda **encontrarte sin necesidad de desplazarse** al lugar físico en el que operas.

### //Recomendaciones//

\* Incluir **contenido multimedia** atractivo e información de la oferta o catálogo de productos/servicios, así como **información de valor** para el usuario (horarios, preguntas frecuentes, reseñas de usuarios, datos de contacto, etc.).

\* Trabajar **actualizaciones frecuentes** de imágenes, contenidos, eventos, promociones, calendario/agenda, noticias...

\* Incluir contenido relevante y valioso, utilizando **técnicas de SEO** para **mejorar la visibilidad** del sitio en los motores de búsqueda, te permitirá contar con una herramienta muy potente



## 01.2// A TRAVÉS DE BUSCADORES



El objetivo debe ser mejorar la visibilidad online de la empresa agroalimentaria.

### //Recomendaciones//

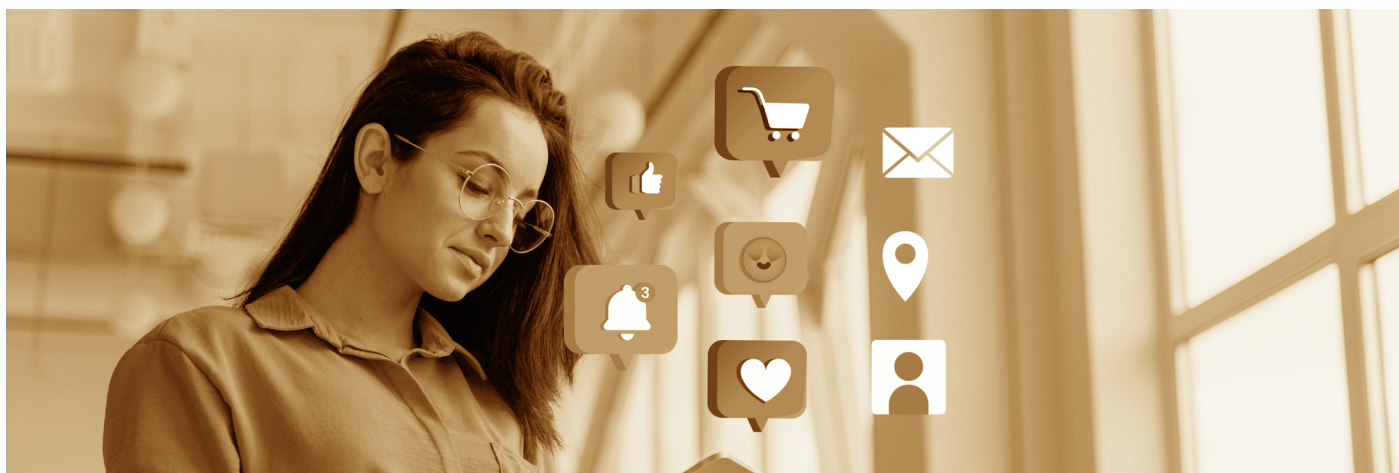
\* Facilitar la ubicación del negocio en apps, **directorios y buscadores** de navegación por GPS a través de herramientas como Google Maps, Waze, Foursquare, Páginas Amarillas, Apple Maps, etc. Todo ello ayudará a la empresa a ganar visibilidad en la red y conseguir que los usuarios lo encuentren más fácilmente.

\* Registro y uso de **Google Business Profile:** plataforma gratuita de Google donde las empresas pueden añadir los datos de su negocio (sea una empresa física u online) para darle una mayor visibilidad en Internet y que, las personas que busquen servicios o productos relacionados con su sector y se encuentren en la misma zona geográfica lo localicen de una forma sencilla:

- 01// Crea un buen perfil completo y con detalles: expón todos los datos posibles (nombre de la empresa, tu web, tu ubicación, tu dirección, tu teléfono, tu email, tu horario...).
- 02// Mantén actualizado el perfil de la empresa: con horarios y fotos.
- 03// Añade productos o servicios: según corresponda.
- 04// Agrega imágenes y etiquetas.

- 05// Realiza una descripción ajustada a tu negocio: para ello utiliza palabras clave.
- 06// Utiliza los anuncios de Google Ads: para conseguir una mayor visibilidad.
- 07// Añade un tour virtual: en caso de tener un negocio físico.
- 08// Contesta e interactúa mediante las reseñas para generar confianza e impulsar la tasa de conversión.
- 09// Informa de las novedades en la opción "publicaciones".
- 10// Accede a las estadísticas donde podrás ver el rendimiento de tu empresa (números de visitas, visualización detallada de interacciones, consultas de búsquedas, llamadas, clics hacia tu página web, etc.).

Directorios y buscadores de navegación por GPS a través de herramientas como **Google Maps, Waze, Foursquare, Páginas Amarillas, Apple Maps, etc**



### 01.3// A TRAVÉS DE TUS REDES SOCIALES

#### //Recomendaciones//

\* Utiliza canales sociales para **interactuar con tus clientes**, compartir noticias y promociones del sector agroalimentario y recibir comentarios. Puedes emplear Facebook, Instagram, Twitter, LinkedIn y otras plataformas populares para llegar a diferentes segmentos de tu público objetivo.

\* Crea **contenido de valor** para publicar en redes (basado en nuestros objetivos que cumplan las necesidades y deseos de nuestros clientes potenciales) y personaliza la atención al cliente/ consumidor/usuario.

\* Mantén **escucha activa** en tus canales sociales: Recoge opiniones de clientes, reseñas y valoraciones para tenerlas en cuenta y tomar decisiones.

\* Acciones específicas para **captar atención**: contenido multimedia creativo, promociones, sorteos, descuentos especiales, etc.

\* **Revisa las estadísticas** de tus redes para obtener información valiosa (horario más efectivo para publicar, tráfico que va a tu web, interacciones, alcance de tus publicaciones, qué publicaciones conectan mejor con tu audiencia, origen de tus seguidores/usuarios, genera informes personalizados, etc.).

\* Algunos **ejemplos** de lo que puedes hacer en las redes sociales más populares del sector:



**INSTAGRAM:** herramienta valiosa para la promoción de productos agroalimentarios.

- 01// Destaca con imágenes cuidadas tus productos. No solo se trata de hacer y publicar un catálogo con todos tus productos, tienes que venderlo y tu única arma es la estética que le des a éste:  
  
*Ejemplo:* elección del packaging alimentario que decidamos para el producto. Tendrá que ser único y diferente para conseguir destacar entre un millón.
- 02// Permite contar historias detrás de los productos, mostrar prácticas sostenibles y transparencia en la cadena de suministro, así como el esfuerzo que se invierte en la producción de alimentos.
- 03// Crea, programa y publica contenido audiovisual a través de la herramienta Instagram Reels de forma sencilla y creativa.
- 04// Conexión emocional con los consumidores + ayuda crear conciencia sobre la calidad y la procedencia de los productos agroalimentarios.



**FACEBOOK/META BUSINESS:** los profesionales del marketing utilizan esta plataforma como uno de sus puntos fuertes para la realización de campañas de marketing:

- 01// Crea anuncios para clientes potenciales desde tu página de Facebook: La plataforma con un espacio dedicado a empresas, te muestra cómo acceder a la herramienta, recibir ayuda personalizada para generar resultados relevantes a través de campañas online publicitarias a bajo coste.
- 02// Crea, programa y publica contenido audiovisual a través de la herramienta Facebook Reels de forma sencilla y original.



**YOUTUBE:** Te ayuda a generar contenido para el resto de canales.

- 01// Genera contenido atractivo: Experiencias

& entrevistas para mostrar una imagen más cercana de tu empresa.

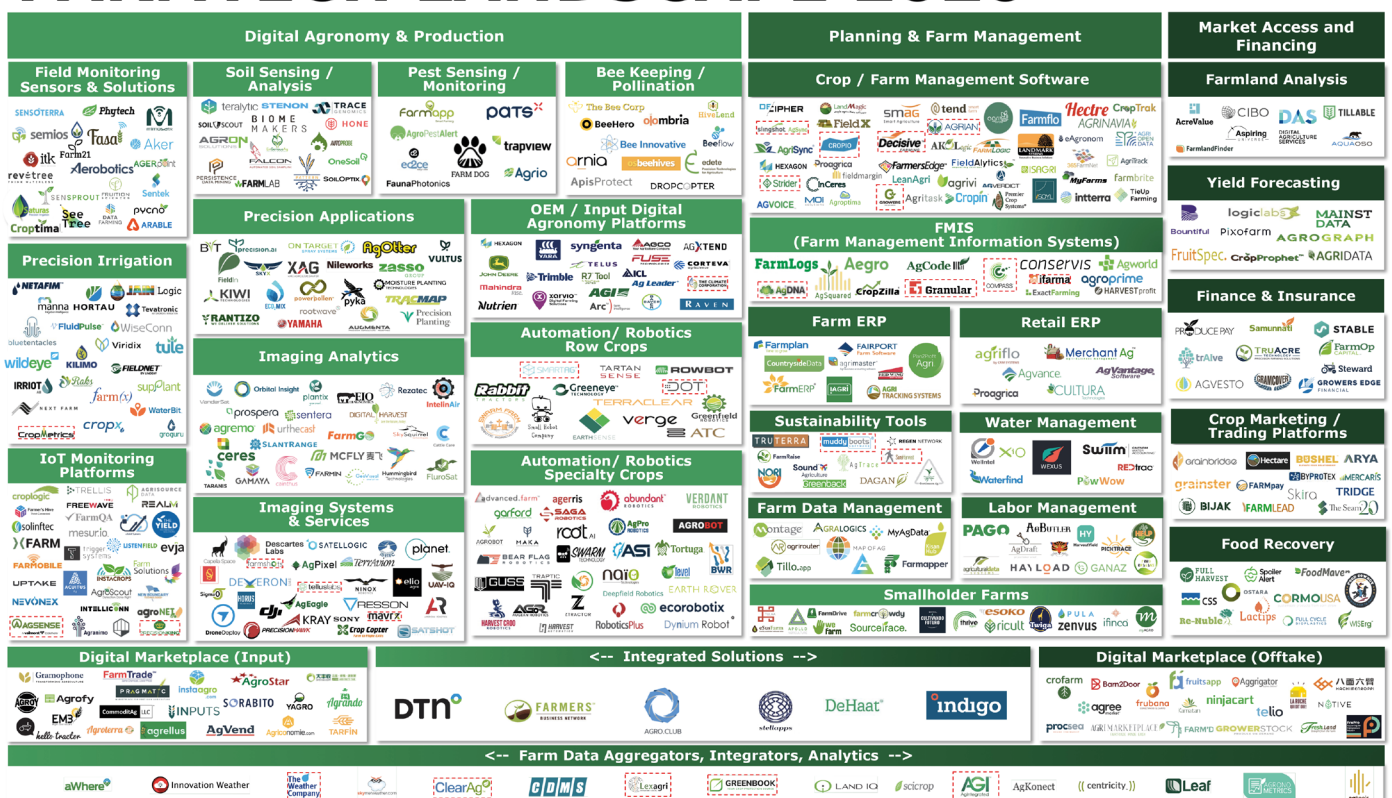
- 02// Es el canal perfecto para realizar pruebas de producto.
- 03// Utiliza el poder del “steaming”.
- 04// Aprovecha la retransmisión en directo. ¿Vas a organizar un evento corporativo? Entonces no te olvides de ofrecer a los invitados que no puedan asistir, la opción de seguir el evento en directo.



**TIK TOK:** Es la oportunidad perfecta de llegar al público más joven y a usuarios que quizá hayan dejado de usar otras redes para promocionar tu negocio dedicado al sector agroalimentario.

**//Otras redes del sector que puedes explorar//** Ver cuadro Fuente: <https://betterfoodventures.com/>

# FARMTECH LANDSCAPE 2020





## //Otras herramientas que te pueden dar facilidades para el uso de tus redes sociales//



**HOOTSUITE:** Herramienta con versión gratuita y de pago que permite **planificar, programar, publicar y monitorizar** el contenido de distintos perfiles en las redes sociales desde una única plataforma. Incluye herramienta de analítica completa para conocer el rendimiento de tus redes sociales con informes descargables de resultados.



**CANVA:** herramienta online de **diseño gráfico** de uso gratuito (también tiene versión de pago más avanzada). Sirve para crear publicaciones para redes sociales, presentaciones, carteles, vídeos, etc. Cuenta con innumerables plantillas de diseño para crear diferentes formatos sin la necesidad de tener grandes conocimientos en este ámbito.



**MAILCHIMP:** Herramienta para **email marketing**. Permite el envío de campañas de mailing sin coste hasta 2.000 clientes.



**GOOGLE ANALYTICS:** **Herramienta de análisis** para conocer el tráfico de la web (número de visitas, desde dónde, páginas más visitadas, etc.) que ayudará a la empresa a tomar decisiones al ver qué productos o servicios son lo más atractivos para los usuarios. Contiene opciones básicas y más avanzadas en función de los conocimientos que se vayan adquiriendo.





02//

## CREACIÓN CANAL PROPIO DE VENTA ONLINE - ECOMMERCE

En los últimos años, el ecommerce en la industria de los alimentos ha experimentado un crecimiento exponencial en todo el mundo. Con la creciente demanda de compras en línea y la necesidad de una mayor eficiencia en la cadena de suministro, el ecommerce ha revolucionado la forma en que los consumidores compran y reciben alimentos.

A través de la red, los usuarios tienen acceso a catálogos de productos y servicios desde cualquier lugar y en todo momento.

Algunas **recomendaciones técnicas** para tener a punto tu **canal ecommerce** y promocionar tus productos:

### 02.1// RECOMENDACIONES TÉCNICAS

#### \* Describir el producto al detalle:

- 01// Una tienda online agroalimentaria debe brindar una descripción detallada de cada producto o servicio ofertado. Imprescindible contar con un catálogo de productos online bien organizado. Cada producto debe estar debidamente identificado y descrito, para asegurar que los clientes tienen acceso a toda la información que dispondrían si realizasen la compra de manera presencial.
- 02// El precio también deberá estar marcado, para que el cliente pueda ir añadiendo sus selecciones al carrito de compra digital.

#### sencilla:

- 01// La falta de validez de fuentes y opciones de pago son eslabones donde se debería trabajar y centrar el foco, para brindar seguridad y oportunidades de compra.
- 02// Dar visibilidad a todas las formas de pago de tus productos dota de confianza y aumenta las posibilidades de conversión

\* **Información actualizada:** Si existe algún cambio en tus productos, por mínimo que sea, es fundamente actualizar la información en el sitio web. Que el producto que ofreces en tu tienda online sea lo mismo que tenga el consumidor final en sus manos.

#### \* Contar con una plataforma de pago ágil y

### \* Diseño gráfico atractivo:

- 01// Ofrece en tu tienda online agroalimentaria un diseño agradable y atractivo visualmente para los usuarios. La estética de todo el entorno online de la web.
- 02// Ponte el objetivo de ofrecer credibilidad y confianza. Con una buena estrategia audiovisual, podrás influir de forma relevante en la toma de decisión de la compra.

\* El **servicio electrónico** debe ofrecer ciertas **garantías** para poder asegurar su éxito y **buen funcionamiento**:

- 01// Disponer de un servicio de selección de alimentos que vele por la frescura y calidad de éstos.
- 02// Comodidad ofrecida a través de diferentes opciones de compra y envío: (puntual o recurrente).
- 03// Reducir los costes de envío mediante programas de fidelización u otras alternativas similares.

\* **Ecommerce responsive**: Es importante cuidar que tu web con servicio de venta online se adapte a todos los tipos de dispositivos y smartphones, hacerlo compatible con la tecnología AMP de Google.

Con la creciente demanda de compras en línea y la necesidad de una mayor eficiencia en la cadena de suministro, el **ecommerce** ha **revolucionado la forma** en que los consumidores **compran y reciben alimentos**. A través de la red, los usuarios tienen acceso a catálogos de productos y servicios desde cualquier lugar y en todo momento

## 02.2// APLICACIONES Y HERRAMIENTAS CONCRETAS

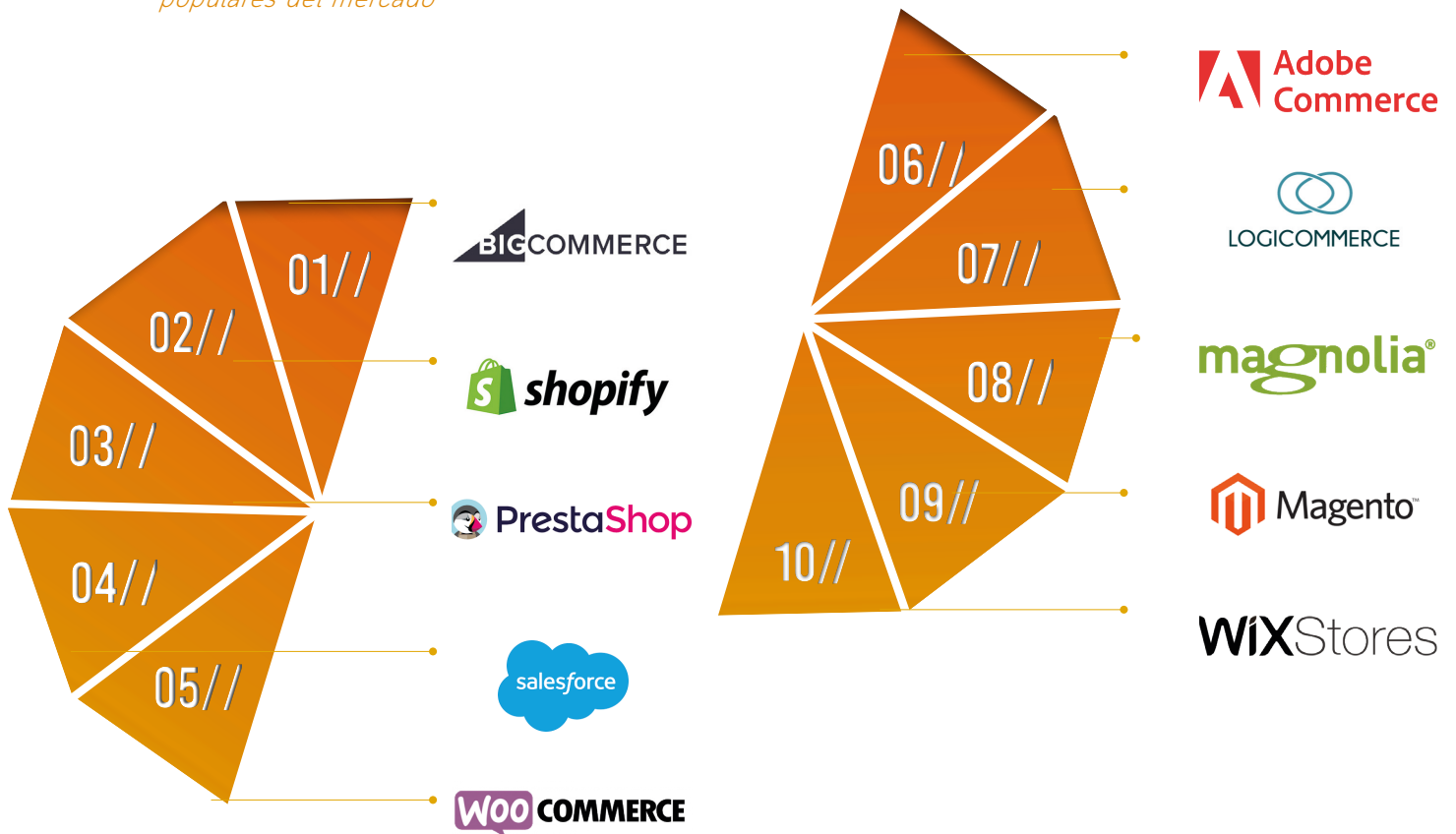
Crear un sitio web de comercio electrónico con herramientas potentes que te ayuden a encontrar clientes, aumentar las ventas y gestionar tu día a día, a veces no es una tarea fácil. En la actualidad existen muchos CMS<sup>10</sup> para ecommerce totalmente

gratuitos y fiables. Compartimos un listado con las herramientas y plataformas más populares del mercado, recomendadas por grandes expertos del [Marketing 4eCommerce](https://marketing4ecommerce.net)<sup>11</sup> que puedes explorar:

<sup>10</sup> CMS ecommerce: sistema de gestión de contenidos que está diseñado específicamente para crear y gestionar tiendas online

<sup>11</sup> El portal online líder especializado en marketing para comercio electrónico publica lista top +30 CMS para Ecommerce: <https://marketing4ecommerce.net/mejores-cms-para-ecommerce/>

*Herramientas y plataformas más populares del mercado*



El ecommerce<sup>12</sup> en la industria de alimentos se ha reinventado en los últimos años. Conoce alguna de las tendencias de ecommerce que predominarán los próximos años dentro de la industria agroalimentaria:

 **\* Direct-to-consumer (DTC):** Esta estrategia de venta online en la que la empresa vende sus productos de manera directa al consumidor a través de su sitio web o aplicación, es el modelo más utilizado en cualquier sector, aunque la industria alimentaria ha tardado más tiempo en adoptarlo debido a la dependencia de las grandes cadenas mundiales de alimentos y tiendas minoristas.


 **\* Social Commerce:** El social commerce es una forma de venta online en la que las mismas redes sociales son utilizadas como un canal más de ventas. Este canal es especialmente valorado por millennials y la Generación Z. En el competitivo campo de la venta de bebidas y alimentos, las redes funcionan como un medio para generar fidelidad, y al mismo tiempo, para acercar los productos y concretar de manera rápida las ventas de ecommerce de manera directa con el cliente.

 **\* Plazos de entrega rápidos:** Los hábitos de consumo han cambiado drásticamente,

<sup>12</sup> Crea tu propio espacio ecommerce paso a paso: <https://www.bialarblog.com/crear-un-ecommerce/>



y también lo han hecho las expectativas de compra. Ahora, los compradores esperan tiempos de entrega más rápidos para los productos comprados en línea, especialmente cuando se trata de alimentos. Los desafíos para las estrategias de venta en línea incluyen desarrollar una estrategia que permita ofrecer una entrega rápida, sin sacrificar la calidad del producto y sin hacer que el cliente pague demasiado por el envío.

 \* **Sostenibilidad:** Los productos actuales están centrando sus campañas en cómo transmitir la importancia y la necesidad de la sostenibilidad dentro de la industria, en donde lo más relevante es el cambio climático: cómo frenarlo y así poder ayudar al planeta. Para esto se deberán disminuir las emisiones de dióxido de carbono (CO2) y la reducción de desperdicio alimentario, así como el de recursos naturales. Estos mensajes son los que van a determinar la conexión con el cliente final, sobre todo con la comunidad vegana y los jóvenes.

 \* **Alimentación saludable:** Dentro del

marketing de la alimentación saludable lo más importante será determinar que el consumidor conozca a fondo el ingrediente. ¿Cuáles son sus beneficios? ¿Y qué sucede si se consumen diariamente? Los consumidores buscan productos que se adapten a sus necesidades y preferencias individuales. Satisfacer estas nuevas necesidades mediante opciones a través de productos saludables y la creación de recetas y menús personalizados, será la respuesta.

 \* **Marketplace local, el ecommerce de proximidad:** Conectar a los productores locales con los consumidores está de moda. Reforzar el dinamismo de una ciudad para apoyar el tejido económico local, ofrecer mayor calidad a los consumidores, sobre todo a través de productos alimentarios más frescos, igualar al pequeño comercio frente a las grandes cadenas de distribución, y fidelizar a la clientela, acostumbrándola a consumir producto local, son algunas de las ventajas de estos marketplace que ponen la transformación digital al alcance del comercio tradicional.





03//

## OPTIMIZACIÓN Y CENTRALIZACIÓN DE RECURSOS

### 03.1// ¿POR QUÉ UN SISTEMA ERP (PLANIFICACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES) PARA LA PRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS?

Un sistema ERP permite a las empresas agroalimentarias **gestionar y optimizar sus procesos de negocio** - desde compras, pasando por contabilidad, finanzas, recursos humanos y producción, hasta logística. Realizar el pedido de materias primas, procesar pedidos, gestionar y optimizar fórmulas, escribir facturas, planificar la producción o gestionar las ventas, son algunas de las múltiples funciones que puede aportar un software ERP a tu empresa.

Lo que parece teórico, en la práctica garantiza procesos rápidos y eficaces: Cuando entra un pedido de cliente en la tienda virtual o mediante EDI<sup>13</sup>, se comprueba automáticamente la disponibilidad en el almacén, se informa al planificador de la producción y se inicia el proceso de recogida ("picking"). Sin interrupciones o cambios de formato.

El sistema ERP es el **software principal para el procesamiento de datos**, y nunca ha sido tan importante como en la actualidad. Debido a la tendencia de la digitalización, la importancia del ERP está cambiando: Lo que antes era un recurso para el soporte operativo a las empresas (ya proceden del subsector de la panadería, los productos lácteos, la carne o las bebidas), ahora es un componente estratégico importante.

Con las funciones que ofrece un sistema ERP, la

dirección y los gerentes de las empresas del sector pueden tomar mejores decisiones con ayuda del procesamiento de datos centralizado, ya que tienen acceso rápido a análisis e informes. En el nivel de producción, la calidad del producto y del proceso se beneficia del flujo continuo de datos.

El sistema **ERP** es el **software principal** para el **procesamiento de datos**, y nunca ha sido tan importante como en la actualidad. Debido a la tendencia de la digitalización, la importancia del ERP está cambiando: Lo que antes era un recurso para el soporte operativo a las empresas (ya proceden del subsector de la panadería, los productos lácteos, la carne o las bebidas), ahora **es un componente estratégico** importante

<sup>13</sup> EDI: intercambio electrónico de datos, es la comunicación entre empresas de documentos comerciales entre empresas, en un formato estándar. La definición simple de EDI es un formato electrónico estándar que sustituye documentos en papel, como pedidos de compra o facturas.

*Recomendaciones básicas sobre cómo las empresas agroalimentarias deben abordar la implantación de un nuevo sistema ERP*

### 01 Que todos los implicados participen desde el principio.

Consultar con los departamentos técnicos acerca de sus demandas y necesidades, permitirá crear compromiso dentro de todo el equipo y asegurarse de que el conocimiento existente sobre los procesos se incorpore a la solución.

### 02 Planificar estratégicamente la implementación.

Definir el alcance, el presupuesto, los recursos, el tiempo y la calidad del proyecto para evaluarlo en función de esos parámetros es fundamental para tener el proceso bajo control.

### 03 Una buena documentación es importante desde el principio.

Esto comienza con un pliego de condiciones y continúa hasta la documentación fiscal de la transición al nuevo sistema.

### 04 Asegurarse de que se disponen de los recursos suficientes para la implementación.

El control, la supervisión y la gestión del proyecto también cuestan tiempo y dinero.

### 05 Verificarlo todo antes de la puesta en marcha.

Tal vez sea mejor hacerlo primero en un ámbito parcial o dejar que el sistema antiguo funcione en paralelo durante un tiempo.

### 06 Formación a todo el equipo usuario desde el principio.

Garantizar que los empleados que vayan a usar la plataforma de forma diaria se sientan cómodos con el sistema, así como aumentar su experiencia y conocimiento. Dominar los conceptos, conocer las características del sistema y la formación, son aspectos vitales en el proceso de implementación.

## 03.2// A TRAVÉS DE UN SISTEMA CRM PARA GESTIONAR Y TENER CENTRALIZADA TODA LA INFORMACIÓN DE TUS CLIENTES

Aún en un desarrollo inicial, se debería disponer de un sistema de información sobre un cliente para que nos permita mejorar el servicio que ofrecemos. Algunas recomendaciones:

- ✳ Disponer de un **sistema de gestión de clientes (CRM)** al menos **básico** (o bien inicialmente aplicaciones ofimáticas básicas en hoja de cálculo o Base de datos).

- ✳ **Generar contenidos de interés** para clientes de

forma regular (publicar contenido actualizado en la web y redes sociales).

- ✳ Desde el CRM valorar la programación de **campañas de marketing** (con el objetivo de hacerlas personalizadas), envío de email informativos, etc.

- ✳ Trabajar sobre la **información histórica de clientes** para personalizar la oferta.

- ✳ Diseñar **programas simples de fidelización**.



04//

## DIGITALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Todos los procesos enmarcados dentro de la digitalización permiten al sector agroalimentario una gestión más precisa de los recursos, que pasa desde la producción hasta la distribución. Sin digitalización no hay competitividad, y **digitalizar** los procesos de producción **significa ganar en eficiencia y productividad.**

**//¿Qué tipos de softwares de gestión pueden ayudarnos a digitalizar estos procesos? ¿Por dónde podemos empezar? //**

### 04.1// SISTEMA DE EJECUCIÓN DE FABRICACIÓN (MES)

Los sistemas MES dentro de la industria agroalimentaria sirven para **captar datos de un proceso de forma automática** y que el operario

pueda tener toda la información sobre su proceso productivo midiendo el nivel de eficiencia con el que se ejecuta ese proceso.

#### // USOS Y BENEFICIOS//

- \* Aumentar la productividad, la calidad y el cumplimiento de la seguridad normas. Reducir las paradas.
- \* Habilitar la visibilidad en tiempo real de estado de producción y rendimiento para

optimizar las operaciones.

- \* Mejorar la trazabilidad y responsabilidad.
- \* Reducir el desperdicio de Sobreproducción





## 04.2// SOFTWARE DE GESTIÓN DE OPERACIONES DE FABRICACIÓN (MOM)

Es un concepto más global. Se trata de un modelo de gestión integral que proporciona una **visibilidad completa de los procesos de fabricación**. La evolución y mejora del propio sistema de ejecución de la producción (MES), sirve como punto de inicio

para la implementación de un modelo MOM, con el objetivo de disponer de un modelo de mejora constante del rendimiento de las operaciones de fabricación.

### // USOS Y BENEFICIOS//

- \* Optimización de las operaciones de producción
- \* Garantizar un compromiso de entrega realista
- \* Satisfacer las expectativas de los clientes y gestionar las operaciones.

## 04.3// SOFTWARE PARA MEDIR LA PRODUCTIVIDAD DE LA MAQUINARIA UTILIZADA (OEE)

Software para **medir la productividad de la maquinaria** utilizada (OEE)<sup>14</sup> y cuantificar la

productividad y eficiencia de los procesos productivos.

### // USOS Y BENEFICIOS//

- \* Supervisar y medir el tiempo de producción de los equipos y líneas midiendo su eficiencia en tiempo real mediante IoT sensores.
- \* Integrar listas de verificación y datos registros de diferentes operativos funciones en la fábrica. (MES).
- \* Gestionar el personal y su capacitación para el puesto de trabajo.
- \* Analizar los Costos de producción
- \* Mejorar el rendimiento de los equipos.
- \* Ahorrar tiempo reemplazando el papel de registros con listas de verificación digitales.
- \* Facilitar las acciones correctivas comparando las variaciones de datos durante diferentes períodos de tiempo, producto, línea, turno, etc.
- \* Aumentar el tiempo de actividad de los equipos y reducir el coste de fabricación.

<sup>14</sup> Eficiencia General de los Equipos: métrica clave para medir la disponibilidad, la capacidad productiva y la calidad en fábrica e impulsar la mejora continua. Más información: <https://www.sistemasooe.com/definicion-ooe/>

## 04.4// SOFTWARE DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y PREDICTIVO

Software de mantenimiento **preventivo y predictivo para gestionar las tareas de mantenimiento,**

materiales y personal de mantenimiento.

### // USOS Y BENEFICIOS//

- \* Identificar patrones de utilización para recomendar actividades de mantenimiento a través de la línea de producción.
- \* Optimizar los recursos y reducir costes a través del mantenimiento programado de equipos.
- \* Reducir el tiempo de inactividad de los equipos a través del mantenimiento preventivos.
- \* Disponibilidad de documentación para las tareas en tiempo real.

## 04.5// SOFTWARE PARA OPTIMIZAR TAREAS DE CALIDAD Y LIMPIEZA

### // USOS Y BENEFICIOS//

- \* Ayudar a los trabajadores a cumplir con normas de seguridad alimentaria a través checklists de verificación digitales y procedimientos de seguridad.
- \* Planificar las tareas de limpieza y controles de calidad con el personal idóneo para realizarlas.
- \* Evitar el uso de productos o procedimientos inadecuados.
- \* Disponibilidad de documentación para las tareas en tiempo real.
- \* Certificar las limpiezas realizadas.

## 04.6// SOFTWARE PARA CONTROLES DE CALIDAD

### // USOS Y BENEFICIOS//

- \* Autentificar productos y mejorar la trazabilidad.
- \* Automatizar el mantenimiento de registros de parámetros de la clave para cumplir con la seguridad alimentaria.
- \* Analizar los datos recopilados para mejorar productividad o calidad de los productos.
- \* Garantizar la trazabilidad desde la entrada
- hasta la salida de almacén.
- \* Minimizar las comprobaciones manuales y que las rectificaciones se realizan a tiempo.
- \* Gestionar los perfiles de análisis de materiales y productos.
- \* Certificar la calidad de los productos.

05//

## USO TECNOLOGÍAS 4.0



Como ya hemos señalado anteriormente, cuando hablamos de la industria agroalimentaria 4.0 nos referimos a una **cadena alimentaria interconectada y digitalizada** donde se recopilan, analizan e intercambian una gran cantidad de datos. La información facilita una mejor toma de decisiones, que lo que busca es agilizar las operaciones y ser una empresa más competitiva.

El uso y aplicación de estas nuevas tecnologías 4.0, asegura una mejor trazabilidad, eficiencia, sostenibilidad y garantías de los productos alimentarios.

**//¿Cómo podemos aplicar las tecnologías clave en el sector?//**

## 05.1// BIG DATA Y ANALÍTICA DE DATOS

La información se ha convertido en uno de los **mayores activos de una empresa**, ya que ayuda a los diferentes eslabones de la cadena agroalimentaria a tomar mejores decisiones para incrementar la producción, reducir costes y optimizar el uso de los recursos.

*Para explorar las empresas proveedoras de servicios y tecnologías digitales en España especializadas en Big Data y analítica de datos que pueden ayudar a tu empresa. Más de 200 empresas especializadas en Big Data a tu disposición.*

⇒ VER MÁS



*Ejemplos<sup>15</sup> de fuentes de datos y de tecnologías utilizadas para el análisis de Big Data en el sector agroalimentario:*

ÁREA AGRO-ALIMENTARIA	FUENTES DE DATOS	TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS DEL BIG DATA
<b>Tiempo y cambio climático</b>	Estaciones meteorológicas, encuestas, información histórica estática (datos meteorológicos y climáticos, datos de observación de la tierra), teledetección (satélites), datos geoespaciales.	Aprendizaje automático (máquinas vectoriales escalables), análisis estadístico, modelado, plataformas en la nube, análisis MapReduce, análisis geoespacial GIS
<b>Investigación con animales</b>	Información histórica sobre suelos y animales (características fisiológicas), sensores de suelo (actividad de pastoreo, consumo de alimento, peso, calor, producción de leche de vacas individuales, sonido), sensores de cámara (multiespectrales y ópticos).	Aprendizaje automático (árboles de decisión, redes neuronales, máquinas vectoriales escalables)
<b>Cultivos</b>	Sensores terrestres (metabolitos), teledetección (satélite), conjuntos de datos históricos (uso de la tierra, información nacional de la tierra, datos estadísticos sobre rendimientos).	Aprendizaje automático (máquinas vectoriales escalables, agrupación en clústeres de K-medias), filtrado basado en Wavelet, transformada de Fourier, índices de vegetación NDVI
<b>Disponibilidad y seguridad alimentaria</b>	Encuestas, información histórica y bases de datos (p. ej., CIALCA, ENAR, conjuntos de datos de crecimiento de cultivos de arroz), datos geoespaciales GIS, datos estadísticos, teledetección (radar de apertura sintética)	Aprendizaje automático (redes neuronales), análisis estadístico, modelado, simulación, análisis basado en redes, análisis geoespacial GIS, procesamiento de imágenes.
<b>Sensores remotos</b>	Teledetección (satélite, avión, drones), información histórica y conjuntos de datos (p. ej., conjuntos de datos de reflectancia de superficie MODIS, conjuntos de datos de imágenes de la superficie terrestre, conjuntos de datos meteorológicos de la OMM, alturas de reservorios derivadas de altimetría de radar, datos basados en la web, datos geoespaciales (imágenes, mapas).	Plataformas en la nube, análisis estadístico, análisis geoespacial GIS, procesamiento de imágenes, índices de vegetación NDVI, sistemas de apoyo a la toma de decisiones, almacenamiento de big data, portales web y comunitarios, análisis MapReduce, aplicaciones móviles, visión por computadora, inteligencia artificial

<sup>15</sup> Fuente: Observatorio para la Digitalización del Sector Agroalimentario, informe editado y publicado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Secretaría General Técnica y Cajamar Caja Rural

## 05.2// INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA)



Se utiliza para mejorar la eficiencia y la sostenibilidad en la producción agrícola y para mejorar la seguridad alimentaria. Se está utilizando para predecir cosechas, mejorar el bienestar animal y garantizar una pesca sostenible.

*Para explorar las empresas proveedoras de servicios y tecnologías digitales en España especializadas en Inteligencia Artificial que pueden ayudar a tu empresa. Más de 170 empresas especializadas en IA del sector a tu disposición.*

⇒ MÁS INFO

<sup>21</sup> Fuente: [Centro Nacional de Tecnología y Seguridad Alimentaria \(CNTA\)](#)

CASOS DE USO<sup>21</sup>

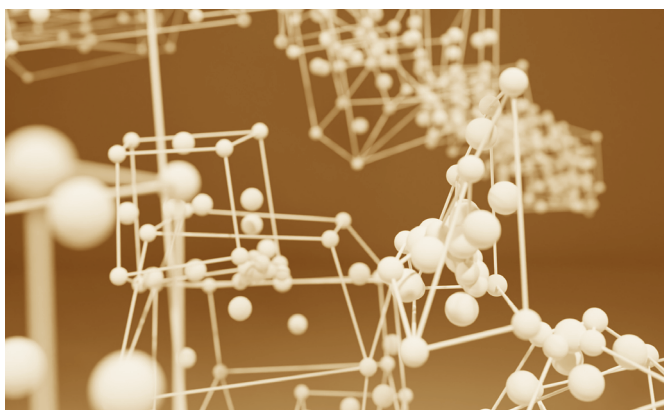
\* **AI Palette:** Startup que trabaja en una plataforma de monitorización de tendencias de mercado que ayuda a los fabricantes de alimentos y bebidas a mejorar su tasa de éxito en los lanzamientos de producto.

- 01// Su solución procesa información en 16 idiomas y 26 países, y es capaz de incluir en las diversas fases del ciclo de innovación diferentes temáticas, momentos de consumo, , productos, ingredientes o sabores.
- 02// La herramienta se basa en más de 60 billones de entradas de datos.

\* **Factic Brain:** plataforma basada en inteligencia artificial que, apoyándose en datos internos del cliente y otros externos, es capaz de generar un modelo de predicciones de venta adaptado a cada empresa del sector.

\* **LogMeal:** Esta herramienta permite, a través de la IA, escanear productos o platos para obtener en tiempo real toda su información nutricional e ingredientes

## 05.3// INTERNET DE LAS COSAS (IOT)



Permitirá impulsar la trazabilidad y sostenibilidad de los productos, ayudar a la agricultura de precisión mediante la implementación de sensores, GPS, monitorización de cultivos, etc.

*Puedes explorar más 135 empresas tecnológicas especializadas en la implantación de soluciones IoT en la industria agroalimentaria.*

⇒ VER MÁS



## 05.4// ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN



*Puedes explorar más de 110 soluciones tecnológicas para el sector agroalimentario*

⇒ MÁS INFO

### CASOS DE USO

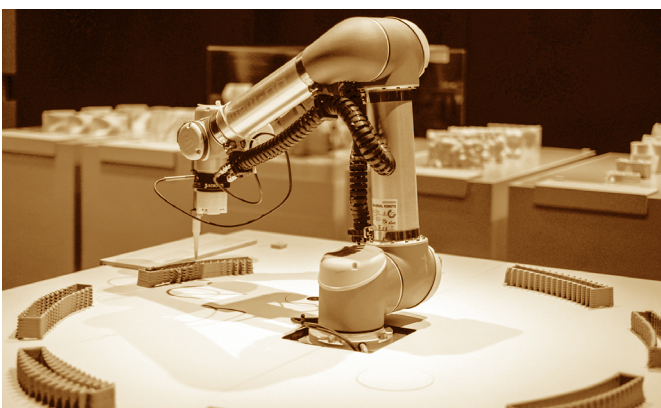
✳ **Robots para recoger y colocar:** la principal tendencia para implementar robots en la transformación de los procesos tradicionales en la industria alimentaria se está produciendo actualmente en la categoría de manipulación de alimentos - robots diseñados para juntar, recoger y colocar productos en bandejas, cartones o alimentación de otra maquinaria de alta capacidad.

✳ **Robots de embalaje y paletizado:** El paletizado de galletas, bebidas, pastas, dulces y otros artículos ahora se suelen apilar utilizando los robots. Por ejemplo, una solución típica permite la producción de 900 sacos (de 20 kg cada uno) por hora y luego apilarlos para minimizar los costos de flete.

✳ **Robots de servicio:** La industria de servicio de alimentos es el enfoque más nuevo del uso de robots en la industria alimentaria. Los nuevos estilos de vida requieren una adaptación al cliente y al consumidor y facilitan el desarrollo de sistemas que interaccionan directamente con el consumidor.

Algunos ejemplos son el uso de drones en la agricultura de precisión en las zonas despobladas, vehículos autónomos, riego automático, robots de siembra, softwares o brazos robóticos recolectores... Todos ellos permiten mejorar la eficiencia y productividad en los procesos de producción. Asimismo, la robótica combinada con la visión de la inteligencia artificial será una tendencia cada vez más emergente. Tecnologías como la automatización o la robótica avanzada para abordar la falta de mano de obra, puesto que producen mejoras en eficiencias operativas, aumentan la producción e incentivan los ingresos a lo largo de la cadena de suministro de alimentos.

## 05.5// IMPRESIÓN 3D



Una oportunidad de revolucionar la industria y la producción de alimentos gracias a la capacidad de adaptarse rápidamente a las necesidades del cliente y a la durabilidad de las impresiones 3D.

### CASOS DE USO

✳ **La impresión basada en extrusión:** Es la más utilizada y se ha aplicado para trabajar con chocolate fundido o con materiales blandos como masa, puré

de patata, puré de carne, algas e insectos, e incluso queso.

★ **La impresión por sinterización selectiva:** Se usa para obtener estructuras complejas utilizando azúcares en polvo que no podrían producirse de forma convencional.

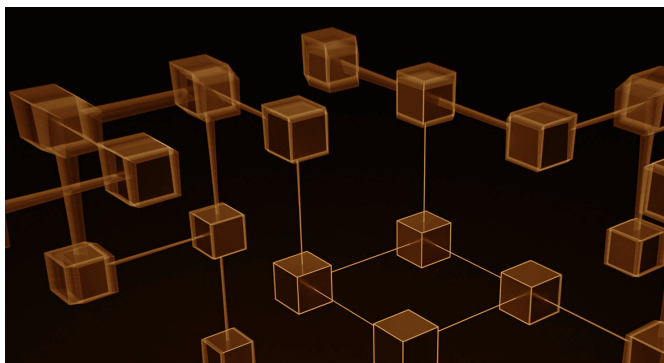
★ **Chorro de aglutinante:** La fabricación de construcciones comestibles usando azúcares y mezclas de almidón ha permitido producir objetos comestibles de colores y sabores: diferentes tipos pasteles con formas complejas, con sabores diversos y llenos de colores.

★ **Impresión por inyección de tinta:** Emplea materiales de baja viscosidad, por lo que se utiliza principalmente en el área de relleno de superficies o decoración de imágenes. Se utiliza para dispensar líquidos comestibles en superficies de alimentos y crear imágenes atractivas.

*Descubre más de 20 soluciones tecnológicas de impresión 3D para la industria agroalimentaria*

⇒ VER MÁS

## 05.6// BLOCKCHAIN



La tecnología blockchain podrá mejorar la trazabilidad y la valorización de la cadena alimentaria, controlándose la gestión de los alimentos en todas las etapas de la cadena de valor.

La necesidad de control de los procesos desde la producción primaria hasta el usuario, con la transparencia necesaria y con la seguridad de los datos será básico.

### CASOS DE USO

★ **Para garantizar el origen y digitalizar la trazabilidad de productos:** Con la tecnología blockchain es posible certificar el proceso productivo y validar las certificaciones del sector.

★ **Para combatir el fraude:** La trazabilidad Blockchain y la autenticación de los alimentos permite verificar la correspondencia entre un alimento y su etiquetado, garantizando que la información no ha sido modificada.

★ **Para conectarse con el consumidor final:** Con esta nueva tecnología una empresa puede poner a disposición del cliente final la información que considere necesaria para certificar sus procesos.

Cuando el consumidor está en el supermercado podría acceder al historial de su producto escaneando un Código QR desde su dispositivo móvil y ver la información que queramos mostrar (lugar de origen, fecha de recolección, peso del producto, composición, fechas de caducidad, certificaciones o sellos de calidad, etc.)

*Para explorar más de 50 proveedores tecnológicos que pueden ayudarte a implementar soluciones blockchain en tu empresa agroalimentaria*

⇒ MÁS INFO

La tecnología y uso de la **realidad aumentada** en la industria agroalimentaria, está permitiendo dar un **servicio al cliente más eficiente y eficaz**, revolucionando incluso su experiencia como consumidor y haciéndola más inmersiva. Su desarrollo está mejorando en sostenibilidad y ayudando a los clientes a explorar sus opciones de una manera más atractiva

## 05.7// REALIDAD AUMENTADA



La tecnología y uso de la realidad aumentada en la industria agroalimentaria, está permitiendo dar un servicio al cliente más eficiente y eficaz, revolucionando incluso su experiencia como consumidor y haciéndola más inmersiva. Su desarrollo está mejorando en sostenibilidad y

ayudando a los clientes a explorar sus opciones de una manera más atractiva. A medida que más empresas adopten esta tecnología, es probable que crezca su impacto dentro del sector.

### CASOS DE USO

\* **Dunkin' Donuts** ha creado una aplicación AR que permite a los clientes ver y seleccionar sus productos en 3D. Los clientes pueden incluso personalizarlos con diferentes ingredientes y colores antes de realizar un pedido.

\* **McDonald's** ha lanzado una aplicación AR que permite a los clientes pedir comida desde su mesa para evitar colas y gestionar los pedidos de forma rápida y eficiente. La aplicación utiliza tecnología de reconocimiento facial para identificar al cliente y enviar el pedido directamente a la cocina.

\* También se está utilizando para optimizar las cadenas de suministro y reducir el desperdicio de alimentos, tal y como lo está haciendo **Arcos Dorados** (franquicia de McDonald's). Está usando tecnología AR para rastrear el desperdicio de alimentos y reducir el consumo de energía.



## 05.8// GEMELOS DIGITALES



Esta tecnología consiste en generar un duplicado virtual de las operaciones que se desarrollan en el mundo real, lo que permite un seguimiento detallado de lo que sucede en todas las etapas del proceso y llevar a cabo simulaciones para prever lo que podría suceder y cómo responder ante cualquier circunstancia.

**CASOS DE USO**

\* **Gemelo virtual del producto:** Los fabricantes de alimentos pueden crear gemelos digitales de sus productos, que incluyen información sobre su origen, calidad y seguridad en tiempo real. Esto permite a los productores garantizar la trazabilidad de sus productos, lo que ayuda a prevenir la contaminación alimentaria y mejorar su seguridad.

\* **Mejorar la producción vinícola:** Con la simulación de los procesos de fermentación, empleando sensores y métodos computacionales enfocados a

optimizar los procesos, ayudando a los enólogos a tomar mejores decisiones cada día con el fin de obtener vinos de más calidad de una forma más eficiente.

\* **Chorro de aglutinante:** La fabricación de construcciones comestibles usando azúcares y mezclas de almidón ha permitido producir objetos comestibles de colores y sabores: diferentes tipos pasteles con formas complejas, con sabores diversos y llenos de colores.

\* **Optimización de envasado:** Para reducir los casos de sobrellenado de envases, un problema habitual en la industria alimentaria.

*Puedes consultar más de 35 proveedores tecnológicos especializados en simulación y gemelos digitales para la industria agroalimentaria.*

[⇒ VER MÁS](#)

# 06 //

## CONCLUSIONES REFLEXION FINAL

Y a nivel local, las microempresas y pymes agroalimentarias de **nuestra provincia** son conscientes de los beneficios de iniciar un proyecto de digitalización, pero también encuentran **algunas barreras** para abordar este proceso y que es importante señalar:

- \* Cerca del 40% de las empresas agroalimentarias encuestadas por Cámara Palencia asegura que su mayor dificultad es el **desconocimiento** de cómo iniciar el proyecto, identificar por dónde comenzar.
- \* El 31,57% afirma que es la **falta de capacidad** para realizar inversiones, recursos insuficientes.
- \* Otras dificultades que mencionan es la **falta de personal cualificado**, el desconocimiento sobre cómo sacar valor a los datos (gestión y análisis de datos) o no contar con asesores externos.

Como respuesta, desde Cámara Palencia se ofrece a las empresas ayuda y asesoramiento a través de diferentes medidas:

Barrera		Medida Cámara de Comercio
Escasa formación y capacidad para definir un modelo de digitalización	01	Talleres de formación y buenas prácticas en digitalización, seminarios, demostradores
Desconocimiento de cómo abordar el proyecto, por donde comenzar	02	Diagnósticos previos. Propuestas de planes de digitalización y seguimiento de su ejecución
Falta de presupuesto-recursos insuficientes	03	Con el plan de digitalización, ayuda a identificar diferentes subvenciones para ejecutar los proyectos
Baja oferta de modelos de herramientas tecnológicas en el mercado para estos tamaños de empresa en cloud de pago por uso	04	Línea de trabajo con empresas TIC locales para desarrollo de nuevas líneas de actividad
Desconocimiento de cómo sacar valor a los datos (gestión y análisis de datos)	05	Talleres formativos, encuentros tecnológicos, acciones de sensibilización, demostradores

**EMPRESA AGROALIMENTARIA**  
**GUÍA DE APOYO PARA**  
**LA DIGITALIZACIÓN**  
**RESUMEN EJECUTIVO**

---