



infor

GUÍA DE MEJORES PRÁCTICAS

Mejorando la transparencia  
de la cadena de suministro  
en la fabricación de  
alimentos y bebidas

# Contenidos

---

Resumen ejecutivo	<b>3</b>	Garantizar la inocuidad y el cumplimiento de los alimentos, de la granja a la mesa	<b>8</b>
Los beneficios de obtener la transparencia total de la cadena de suministro	<b>4</b>	Trazabilidad: un paso hacia Industria 4.0	<b>9</b>
Satisfacer la demanda de los consumidores de cadenas de suministro de alimentos transparentes	<b>4</b>	Oportunidades adicionales con Industria 4.0	<b>10</b>
Identificar y responder a problemas de seguridad alimentaria	<b>5</b>	Construir transparencia en la cadena de suministro de extremo a extremo	<b>12</b>
Reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos	<b>6</b>	Conclusión	<b>13</b>
Un futuro alimentario sostenible a través de la cadena de suministro	<b>6</b>		

## Resumen ejecutivo

Los consumidores de hoy exigen cada vez más información sobre lo que comen. No solo son conscientes de los ingredientes y los datos nutricionales, sino que también quieren saber dónde se originó la comida, si los animales fueron tratados de forma humanitaria y qué tipo de impacto ambiental ha tenido la comida. Los consumidores también están interesados en aprender más sobre las políticas y esfuerzos de sostenibilidad ambiental de la compañía. Esto se suma a la divulgación de información que ya se ha convertido en algo común, como si un producto está certificado como orgánico, sin gluten y cultivado localmente. La lista de información solicitada es larga y sigue creciendo.

Junto con la transparencia requerida para construir y mantener la confianza del consumidor, la seguridad alimentaria, la calidad y el cumplimiento son cuestiones esenciales para los productores mundiales de alimentos y bebidas. Y si bien la creciente globalización del abastecimiento y la distribución de alimentos permiten que los fabricantes tengan más opciones de cadena de suministro y lleguen a un mayor número de clientes, la globalización también significa que los riesgos, como la propagación de la contaminación o la enfermedad, con frecuencia pueden ser más frecuentes y complejos. De hecho, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que cada año, **aproximadamente 600 millones de personas se enferman después de comer alimentos contaminados, de los cuales 420.000 mueren en última instancia.**<sup>1</sup> Es debido a los riesgos, y a las posteriores consecuencias, que la industria de alimentos y bebidas esté tan altamente regulada.

Satisfacer de forma eficiente las necesidades de demanda de transparencia de los consumidores de hoy en día, mantener la seguridad alimentaria y cumplir con las normativas en constante cambio son desafíos importantes para prácticamente todos los fabricantes de alimentos y bebidas, independientemente de su tamaño. En juego están la salud de los consumidores, el daño a la marca y los retiros exorbitantemente costosos. Tener una cadena de suministro transparente y la capacidad de rastrear ingredientes puede proporcionar confianza, mientras que la documentación detallada de todos los ingredientes y procesos puede proporcionar la base de la confianza pública.

---

**La clave para habilitar y aprovechar estas capacidades es aprovechar las tecnologías que ofrece “Industria 4.0”, también conocida como la “cuarta revolución industrial”.**

## ¿Qué es Industria 4.0?

Si bien las definiciones para Industria 4.0 son numerosas, se trata esencialmente de: “La unión de tecnologías físicas y digitales como análisis, inteligencia artificial, tecnologías cognitivas e Internet de las cosas (IoT). Esta unión de lo físico con lo digital permite la creación de una empresa digital que no solo está interconectada, sino que también es capaz de tomar decisiones más holísticas e informadas”, según [Deloitte](#).<sup>2</sup>

Muchos fabricantes de alimentos y bebidas se están dando cuenta de que sus sistemas tecnológicos y procesos comerciales actuales no pueden soportar el nivel de transparencia y trazabilidad de la cadena de suministro que se requiere en el mercado global altamente competitivo de hoy. La clave para habilitar y aprovechar estas capacidades es aprovechar las tecnologías que ofrece “Industria 4.0”, también conocida como la “cuarta revolución industrial” (consulte la barra lateral “Qué es Industria 4.0” para obtener una breve definición de Industria 4.0)

La integración de Industria 4.0 en el ecosistema de la cadena de suministro requiere la transformación digital de la cadena de suministro para poder rastrear ingredientes y productos aguas arriba y aguas abajo a través de una serie de proveedores, proveedores de logística y socios. Resulta integral para rastrear y localizar ingredientes sospechosos y aislar problemas de dependencia de las tecnologías de Internet de las cosas (IoT), combinadas con la trazabilidad de la cadena de suministro basada en la red de extremo a extremo.

Cuando se hace correctamente, la transparencia y la trazabilidad de la cadena de suministro tienen los beneficios adicionales de generar confianza en los consumidores y fortalecer las marcas, garantizar la seguridad alimentaria, reducir el desperdicio y respaldar en general las afirmaciones de sostenibilidad.

## Los beneficios de obtener la transparencia total de la cadena de suministro

Una cadena de suministro de alimentos eficiente y transparente requiere una amplia colaboración y coordinación entre las partes de interés. Preferentemente en tiempo real. Esto puede ser un desafío, ya que muchas compañías de alimentos y bebidas confían en las fábricas y otras partes de la cadena de suministro que son propiedad de proveedores o socios comerciales, y esos socios se abastecen de varios proveedores, creando múltiples capas de complejidad en la búsqueda de la transparencia. Desde la perspectiva del fabricante de alimentos y bebidas, los beneficios de la transparencia de la cadena de suministro se generan dentro de sus propios procesos de producción, pero también aguas arriba y aguas abajo a lo largo de la cadena de suministro. Las tecnologías modernas que permiten la transparencia también tendrán los beneficios adicionales de satisfacer la demanda del consumidor de información del producto, identificar y responder a los problemas de seguridad alimentaria, reducir el desperdicio de alimentos y respaldar las afirmaciones de sostenibilidad.

### Satisfacer la demanda de los consumidores de cadenas de suministro de alimentos transparentes

Los consumidores conscientes se preocupan por la salud, el bienestar y los problemas sociales mientras compran comidas para la familia. Consideran etiquetas nutricionales limpias, beneficios funcionales, visibilidad en los proveedores, tratamiento humano de los animales y sostenibilidad ambiental. También quieren productos frescos, cultivados localmente y de calidad. Si bien estas expectativas ejercen una presión adicional sobre las compañías de alimentos y bebidas, satisfacer las demandas de los consumidores con conciencia social de hoy puede ser un diferenciador valioso.

Los consumidores de hoy quieren aprender más sobre los orígenes de sus alimentos y su viaje de la granja a la mesa. [La Fundación del Consejo Internacional de Información Alimentaria \(IFIC\)](#) declara en un documento sobre las tendencias alimentarias:

---

**Resulta integral para rastrear y localizar ingredientes sospechosos y aislar problemas de dependencia de las tecnologías de Internet de las cosas (IdT), combinadas con la trazabilidad de la cadena de suministro basada en la red de extremo a extremo.**

### Eventos de seguridad alimentaria en las noticias

- [E. coli en lechuga romana](#)<sup>6</sup>
- [Metal en tiras de pollo](#)<sup>7</sup>
- [Salmonella resistente a antibióticos en carne cruda](#)<sup>8</sup>
- [Salmonella en galletas](#)<sup>9</sup>
- [Salmonella en cereal popular para niños](#)<sup>10</sup>
- [Salmonella en melones](#)<sup>11</sup>
- [Salmonela resistente a los medicamentos en pollo](#)<sup>12</sup>

Ser proactivo es esencial. No solo puede poner en riesgo la salud de un consumidor, sino también la reputación de una compañía.

“Los estadounidenses tienen un creciente apetito por más información sobre sus alimentos, y la tecnología les está permitiendo a los consumidores como nunca antes... también está impulsando la transparencia en la cadena de suministro de alimentos”.<sup>3</sup> Las marcas que los consumidores prefieren también se han convertido en una expresión de quienes aspiran a ser, y por eso, buscan la historia de origen de una compañía, los esfuerzos de sostenibilidad, la conciencia social y la transparencia empresarial, [escribe Forbes](#).<sup>4</sup>

Una iniciativa que conecta a los consumidores con un acceso fácil e instantáneo a información detallada sobre miles de productos es la iniciativa [SmartLabel](#)<sup>®</sup>. Al escanear un código QR, se abre una página web llena de información como nutrición, ingredientes, alérgenos, certificaciones de terceros, programas de cumplimiento social, instrucciones de uso, avisos e instrucciones de manejo seguro. En el futuro, es razonable suponer que la profundidad de la información sobre el producto podría incluso incluir de dónde provino cada uno de estos ingredientes, la antigüedad en que se utilizó cada ingrediente antes y una gran cantidad de información adicional que nunca podría caber en una etiqueta.

## Identificar y responder a problemas de seguridad alimentaria

El **Centro de Control de Enfermedades (CDC)** de los EE. UU. estima que aproximadamente 48 millones de estadounidenses se enferman, 128.000 son hospitalizados y 3.000 mueren de enfermedades transmitidas por los alimentos, cada año.<sup>5</sup> Los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos son obviamente un problema importante de salud pública, pero también representan uno de los mayores riesgos financieros que enfrentan las compañías de alimentos y bebidas.

En 2011, la Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos (FDA) implementó una actualización significativa del sistema de seguridad alimentaria del país con la **Ley de Modernización de la Seguridad Alimentaria (FSMA)**.<sup>13</sup> Mientras que el conjunto inicial de reglas se implementó en el 2015, las nuevas reglas han salido continuamente desde entonces, y continuarán haciéndolo **hasta el 2024**.<sup>14</sup> Estas reglas requieren que las compañías de alimentos y bebidas sean más proactivas en la prevención de problemas de seguridad alimentaria. Esto no solo significa establecer controles preventivos, sino también validar y verificar esas reglas, además de documentar cada paso en el camino.

Cuando surge un problema de seguridad alimentaria, los lotes, las partidas y los envíos deben identificarse en minutos. Los fabricantes deben poder rastrear todos los aspectos de los productos a lo largo de toda la cadena de suministro, con visibilidad completa a nivel de ingredientes, desde la granja hasta la mesa, y todo lo demás. Esto se hace aún más difícil cuando las complejas cadenas de suministro atraviesan múltiples fronteras internacionales y cuando los ingredientes se obtienen de ubicaciones remotas.

---

**Los clientes, los consumidores y los reguladores esperan que los fabricantes de alimentos y bebidas adopten un enfoque proactivo y receptivo a la calidad y la seguridad alimentaria. Cuando algo sale mal, es imperativo encontrar rápidamente la causa raíz, identificar qué clientes se vieron afectados, notificar a los reguladores y contener el problema.**

Si bien se puede calcular el impacto directo y el costo de un retiro, el daño indirecto a una marca es mucho más difícil de cuantificar. Los socios comerciales, tanto del lado de la oferta como de la demanda, pueden comenzar a trasladar su negocio a otro lugar porque estar asociado con el problema es un riesgo potencial para su marca. Esto podría obligar a una compañía a tener que centrarse en los esfuerzos de supervivencia, en lugar de desarrollar el negocio de manera proactiva.

Afortunadamente, no todos los problemas de seguridad alimentaria ocurren en una escala catastrófica que involucra grandes retiros (o litigios). Con más frecuencia, el productor o procesador descubre que los controles de calidad han sido violados accidentalmente, contaminando materias primas o gran parte del producto terminado. La tecnología puede proporcionar las herramientas para rastrear los orígenes de los ingredientes de forma rápida y precisa, por lo que la contención de eventos de calidad adversos se puede coordinar y ejecutar rápidamente en toda la cadena de suministro. Este nivel de transparencia también puede ayudar a generar confianza en toda la cadena de suministro.



## Reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos

En un mundo donde hasta 800 millones de personas padecen de desnutrición crónica, **aproximadamente un tercio de los alimentos producidos para el consumo humano se pierden o desperdician en toda la cadena de suministro cada año.**<sup>15</sup> En un informe del **Instituto World Resources (WRI)**: “Las razones más inmediatas por las que los alimentos abandonan la cadena de suministro de alimentos para humanos están preocupados por la inocuidad o idoneidad de los alimentos para el consumo, o porque no se percibe su uso o mercado para ello”. Estas causas se ven aún más exasperadas por el “deterioro o la calidad subóptima, o por cuestiones como la apariencia de los alimentos, el exceso de oferta y las fluctuaciones estacionales de producción”.

Para minimizar el desperdicio de alimentos, es importante comprender no solo por qué ocurre, sino también en qué parte de la cadena de suministro ocurre.

**En la granja:** Como muchas materias primas son agrícolas o se cosechan de la naturaleza, los agricultores dependen mucho de las condiciones climáticas. De hecho, el cambio climático global amenaza hasta el 25 % del rendimiento de los cultivos según un informe del **Foro Económico Mundial y McKinsey & Company.**<sup>16</sup> La disponibilidad puede ser estacional, y la calidad, la pureza, y los atributos nutricionales pueden variar demasiado. No hace falta decir que ya se desperdician muchos alimentos o materias primas en la granja.

**En la fábrica:** Las principales causas de desperdicio en la fábrica son las malas habilidades para el manejo de alimentos, la falta de capacitación adecuada, el envejecimiento del equipo de fabricación y los cambios en la línea de productos.

**Transporte:** Pueden producirse desperdicios de alimentos si no se mantienen las temperaturas adecuadas durante el tránsito de la granja a la fábrica, o de la fábrica al almacén o al minorista. Los retrasos no planificados también pueden aumentar el deterioro de productos frescos o productos con una vida útil limitada.

**En el almacén:** Una planificación y programación deficientes pueden producir un exceso de inventario, lo que da como resultado que los productos con una vida útil limitada permanezcan en el almacén demasiado tiempo. Las temperaturas adecuadas, los niveles de humedad y los contenedores de almacenamiento deben mantenerse en el almacén para reducir el desperdicio de alimentos.



**En la tienda:** La mayoría de los desperdicios de alimentos en las tiendas minoristas están relacionados con la vida útil limitada o la falta de apariencia de los alimentos (textura, color, frescura).

**En la mesa: El hogar promedio de los Estados Unidos desperdicia el 31,9 % de la comida que compra.**<sup>17</sup>

Compramos más de lo que podemos comer, tiramos la comida que alcanzó a su fecha de vencimiento, y tiramos los alimentos frescos porque no sabemos cómo almacenarlos adecuadamente para mantenerlos frescos por más tiempo.

## Un futuro alimentario sostenible a través de la cadena de suministro

Para las compañías de la industria de alimentos y bebidas, la sostenibilidad con frecuencia se asocia con la agricultura o el medio ambiente. La realidad es que se ve afectada en toda la cadena de suministro de alimentos. El procesamiento de alimentos, o la transformación de la agricultura en alimentos comestibles, existe para cumplir con el objetivo de alimentar al mundo, un impulsor principal de las iniciativas de sostenibilidad.

Sin embargo, este objetivo es complicado debido a la creciente población mundial y la escasez de recursos. Según **el Banco Mundial**: “La población mundial era de alrededor de 3 mil millones en 1960. Para 1987, en menos de tres décadas, había superado los 5 mil millones y había alrededor de 7,6 mil millones de personas en el mundo en el 2018”.<sup>18</sup> Al mismo tiempo, **del 60 al 70 % del ecosistema del mundo se degrada más rápidamente de lo que tarda en recuperarse**.<sup>19</sup>

Debido a esto, la propia industria de procesamiento de alimentos ha intentado crear conciencia sobre los problemas o promulgar políticas para proteger el medio ambiente. En la granja, la rotación de cultivos se está utilizando para combatir los efectos de la erosión del suelo, mientras que **se están realizando investigaciones continuas para reducir la emisión de gas metano de los pedos y eructos de vaca**.<sup>20</sup> En el proceso de fabricación, las compañías se jactan de sus intentos de disminuir el consumo de energía y reducir el desperdicio, especialmente en las fábricas. Al mismo tiempo, se aprueba la ley para disuadir el uso de bolsas de plástico en la tienda, mientras que los programas de la agencia están alentando a los consumidores y restaurantes a utilizar “productos feos” para evitar el desperdicio de alimentos.

---

**Una solución de trazabilidad moderna abordará los problemas de seguridad alimentaria con precisión al proporcionar información detallada para aislar y recuperar rápidamente todos los productos terminados y materias primas asociadas con cualquier problema sospechoso de calidad o seguridad del producto.**

Sin lugar a duda, el movimiento sostenible y ecológico ha pasado de nicho a corriente principal. Más aún, las compañías de alimentos y bebidas ya no tratan la sostenibilidad como una moda de “sentirse bien”, sino como una necesidad fundamental para la viabilidad a largo plazo y la mejora de la rentabilidad. Al aprovechar la funcionalidad acelerada, analítica y flexible de las soluciones en la nube, las compañías de alimentos y bebidas pueden hacer avanzar los esfuerzos de sostenibilidad en toda la cadena de suministro. Al utilizar capacidades de extremo a extremo, la tecnología en la nube puede proporcionar la velocidad, la escalabilidad, el alcance global y la agilidad que se requieren para garantizar una mayor alimentación para las personas y el planeta, al tiempo que se optimiza la rentabilidad para la organización.



## Garantizar la inocuidad y el cumplimiento de los alimentos, de la granja a la mesa

Las Naciones Unidas propusieron diecisiete **Objetivos de desarrollo sostenible** para el mundo en el 2015, que lo posiciona como “el plan para lograr un futuro mejor y más sostenible para todos”, con el objetivo de lograr estos objetivos para el 2030.<sup>21</sup> El segundo objetivo prioritario es “Hambre cero”. Para alimentar a una población mundial que se estima que **crecerá a 10 mil millones para el 2050**, debemos garantizar sistemas de producción de alimentos sostenibles y seguros.<sup>22</sup> Según la **OMS**: “Los gobiernos deberían hacer de la inocuidad de los alimentos una prioridad de salud pública, ya que desempeñan un papel fundamental en el desarrollo de políticas y marcos regulatorios y en el establecimiento e implementación de sistemas efectivos de inocuidad de los alimentos”.<sup>23</sup>

A medida que las agencias gubernamentales (y los principales minoristas) implementan reglas cada vez más estrictas y requieren de información más detallada, cumplir con estas regulaciones de seguridad alimentaria se está volviendo más complejo. Mantener el cumplimiento de la seguridad alimentaria se complica aún más debido a los crecientes riesgos de la globalización del abastecimiento y distribución de alimentos, así como a la mayor probabilidad de contaminación y enfermedad que se propaga rápidamente a través de las fronteras. Esto refuerza que la seguridad alimentaria y la trazabilidad son más importantes ahora que nunca, y es probable que se vuelvan aún más importantes con el tiempo.

Tomar medidas para garantizar la seguridad de los productos alimenticios desde las materias primas hasta las mesas de los consumidores debe ser una prioridad para los fabricantes de alimentos y bebidas.

Si bien la mayoría de los fabricantes de alimentos y bebidas mejoran continuamente sus procedimientos operativos de manipulación de alimentos, es prácticamente imposible prevenir todos los eventos posibles que pueden conducir a un problema de seguridad alimentaria. Además, es igualmente importante para evitar que surjan estos problemas en primer lugar el manejar rápida y precisamente las situaciones esenciales una vez que ocurren. Los clientes, los consumidores y los reguladores esperan que los fabricantes de alimentos y bebidas adopten un enfoque proactivo y receptivo a la calidad y la seguridad alimentaria. Cuando algo sale mal, es imperativo encontrar rápidamente la causa raíz, identificar qué clientes se vieron afectados, notificar a los reguladores y contener el problema.

Las compañías que estén preparadas podrán minimizar el tiempo de inactividad y el costo de producción, así como reducir los daños a la marca. El retiro de un producto es una medida reactiva y no hace avanzar a la organización, excepto para aprender potencialmente del problema para evitar un retiro aún mayor en el futuro.

La mayoría de las veces, no hay advertencias anticipadas de que va a ocurrir un retiro, y cualquier retiro que experimente una organización puede ser “el indicado” para derribar a toda la compañía. Esto ha **sucedido antes**, y es probable que vuelva a suceder.<sup>24</sup> Estar un paso adelante es la única opción viable.





No se necesita mucho para anular los esfuerzos de trazabilidad de una compañía. Por ejemplo, si se asigna un lote específico para producción, transferencia o envío, pero se retira otro lote y ese cambio no se ingresa en un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP), el seguimiento de la compañía ahora es inexacto.

La total visibilidad y transparencia en toda la cadena de suministro ayudará a acelerar un proceso de retirada y evitará que los productos contaminados lleguen a los consumidores, una salvaguarda que puede proteger la integridad, la confianza del consumidor y el resultado final de una marca. Una solución de trazabilidad moderna abordará estos problemas con precisión al proporcionar información detallada para aislar y recuperar rápidamente todos los productos terminados y las materias primas asociadas con cualquier problema sospechoso de calidad o seguridad del producto.

### **Trazabilidad: un paso hacia Industria 4.0**

En el núcleo de la trazabilidad de la cadena de suministro está la oportunidad para que las compañías de alimentos y bebidas adopten un enfoque verdaderamente proactivo para la seguridad alimentaria. A medida que los fabricantes de alimentos y bebidas desarrollan o actualizan sus objetivos de seguridad alimentaria, tanto dentro como fuera de la organización, la integración de la trazabilidad de la cadena de suministro como un componente clave de estos objetivos debería ser la máxima prioridad y permitirá que las compañías:

- **Estén preparadas para auditorías de calidad:** los fabricantes pueden consolidar los datos de trazabilidad en un solo lugar y hacerlos accesibles con visualizaciones fáciles de entender. Una compañía puede compartir la información con proveedores, clientes y otros terceros durante un proceso de auditoría de calidad. Esto puede ayudar a crear un entorno más colaborativo dentro de la organización, así como externamente con las partes de interés, tanto en la cadena de suministro descendente como ascendente.

- **Estén preparadas para los retiros:** los datos se pueden extraer rápidamente hacia atrás para encontrar los lotes, las partidas, los productos intermedios o las materias primas que son la causa de un problema. El seguimiento hacia adelante puede encontrar todos los productos terminados en la cadena de suministro que puedan estar contaminados. Todos los clientes afectados pueden ser identificados, por lo que pueden ser contactados inmediatamente y recibir instrucciones para retirar los productos afectados de los estantes. Una vez que se fabrican productos nuevos y seguros, las compañías pueden asegurarse de que reponga el stock de los estantes de esas tiendas. Ser proactivo permite una acción rápida y eficiente y ayuda a minimizar la cobertura negativa de los medios. Las rutinas proactivas destinadas a reducir el riesgo de retiros del mercado y minimizar el riesgo de impacto una vez que ocurran mejorarán la confianza de los clientes y consumidores.

- **Construyan una red de cadena de suministro más sólida:** incluir y colaborar activamente con los proveedores para crear transparencia en la cadena de suministro beneficiará a todos los participantes de la cadena de suministro, formando relaciones a largo plazo. Para los pequeños agricultores, la implementación de la tecnología a veces puede ser un desafío, pero al mismo tiempo puede generar nuevas oportunidades comerciales. Los productos rastreables llegarán a un mercado más amplio y los consumidores estarán **más dispuestos a pagar un precio más alto** cuando sepan de dónde provienen sus productos y qué contienen.<sup>25</sup>

- **Creen nuevas oportunidades de ingresos:** las capacidades de trazabilidad se pueden aprovechar como una ventaja competitiva con nuevas oportunidades de entrada al mercado. Se pueden suministrar puntos de prueba sobre patrones de abastecimiento seguros y responsables de ingredientes y materias primas. Las capacidades de trazabilidad también se pueden usar como parte de las iniciativas de responsabilidad social de una compañía para crear transparencia y confianza.

## Oportunidades adicionales con Industria 4.0

Las tecnologías de Industria 4.0 que alguna vez parecían de ciencia ficción ahora son una realidad y pueden brindar oportunidades significativas a la industria de alimentos y bebidas. Industria 4.0 puede ayudar a aumentar la productividad, mejorar la seguridad alimentaria, reducir el desperdicio de alimentos y recursos y proporcionar transparencia total de la cadena de suministro de los agricultores a los consumidores.

El efecto acumulativo de los avances tecnológicos, las adaptaciones y las optimizaciones se han combinado para dar forma al panorama de la fabricación. Y solo ahora ha madurado lo suficiente como para proporcionar la promesa de un futuro próspero para los fabricantes dispuestos a realizar los cambios incrementales, fundacionales y operativos necesarios para prosperar. Esta nueva era ha creado un mundo digitalizado en el que los fabricantes deben trabajar activamente para aprender, adaptarse y evolucionar.



El Internet de las cosas (IdT) es fundamentalmente la idea de utilizar tecnologías integradas en sensores para capturar, analizar y transmitir volúmenes de datos de todo tipo de fuentes. La tecnología moderna de seguimiento de IdT, combinada con la trazabilidad de la cadena de suministro basada en la red, son los ingredientes clave para rastrear y localizar ingredientes sospechosos y aislar problemas.

Pero antes de que los fabricantes de alimentos y bebidas puedan lograr una transparencia total de la cadena de suministro, primero deben hacer algunas preguntas clave, incluidos qué parámetros de IdT deben recopilarse, de dónde provienen los datos y con qué frecuencia deben guardarse las lecturas.

Los sistemas modernos de gestión de activos están diseñados para integrarse con las tecnologías de Industria 4.0, como las fábricas inteligentes y el IdT. Los sensores asequibles pueden monitorear el equipo en busca de signos de deficiencias de rendimiento, tiempo de inactividad o mantenimiento inminente. Estos sensores pueden medir cualquier cosa, desde

temperatura y vibración hasta rotación. Como parte de una estrategia de IdT, los datos agregados en los sistemas de gestión de activos empresariales (EAM) pueden detectar el deterioro mecánico y el riesgo de tiempo de inactividad antes de que se conviertan en un problema para la producción.

Combinado con tecnologías de alerta, un sistema EAM puede proporcionarles advertencias a los fabricantes cuando surgen condiciones que pueden comprometer la seguridad alimentaria, como cuando la temperatura es demasiado baja o la humedad es demasiado alta. Cuando se utilizan de manera efectiva, estas tecnologías no solo pueden reducir significativamente los riesgos de contaminación, sino que también pueden ayudar a reducir los desechos, salvaguardar de manera más confiable la calidad del producto y contribuir a las iniciativas de sostenibilidad. Algunos sistemas EAM modernos también están diseñados para proporcionar puntos de datos específicos requeridos por la certificación de los estándares **Iniciativa Mundial de Seguridad Alimentaria** (GFSI), Instituto de Alimentación de Calidad (SQF) y Consorcio Británico de Venta Minorista (BRC).



## Construir transparencia en la cadena de suministro de extremo a extremo

Crear una transparencia de cadena de suministro de extremo a extremo es una tarea importante. Intentar llegar allí en un salto gigante podría significar que esté abarcando más de lo que aprieta. En cambio, las compañías deberían comenzar por enfocarse en integrar la trazabilidad en las operaciones internas y luego, con el tiempo, buscar expandirse hacia arriba y hacia abajo en la cadena de suministro.

La transparencia y la trazabilidad de la cadena de suministro deben ser parte de la iniciativa general de inocuidad de los alimentos, en lugar de perseguir un esfuerzo de trazabilidad por sí solo. Este nivel de compromiso aumenta las probabilidades de que una compañía no solo avance en las capacidades de trazabilidad, sino que también demuestra que la compañía considera la trazabilidad de lotes como una parte integral de la seguridad alimentaria. Todos, desde el nivel ejecutivo hasta el piso de la fábrica, deben estar capacitados e involucrados.

La trazabilidad de la cadena de suministro es un primer paso hacia Industria 4.0. Aquí le mostramos cómo comenzar:

- 1. Un sistema ERP moderno y sólido:** para comenzar, determine qué funcionalidad de trazabilidad, si la hay, ya está presente en su sistema de planificación de recursos empresariales (ERP). Es probable que un sistema ERP moderno y sólido incorpore esta funcionalidad. La facilidad de uso también es esencial porque las personas que más lo necesitarían, los gerentes internos de garantía de calidad, rara vez usan el sistema ERP de otra manera, y deben poder buscar en la base de datos rápidamente. Una interfaz fácil de usar con una representación gráfica de las líneas de rastreo hace que sea sencillo para ellos encontrar rápidamente las causas raíz.
- 2. Determine los datos a rastrear:** la trazabilidad es un sistema completo que combina la recopilación de datos con identificadores únicos para el seguimiento, y todos estos datos se pueden compartir y analizar. Determine cuán granulares deben ser los datos. Los datos se pueden rastrear a un nivel muy amplio, como capturar una carga de camión individual como un solo lote, o en un nivel más profundo, como registrar el día y la hora en que llegan los palés de envíos de ingredientes frescos. Si un fabricante produce productos que se comercializan como orgánicos, no modificados genéticamente o de granja, la compañía podría incluso elegir rastrear ingredientes a nivel de granja.
- 3. Preparación ágil de recuperación:** Debido a que las regulaciones de seguridad alimentaria cambian con frecuencia, es importante tener la agilidad para adaptar rápidamente los procesos. Cada vez más, las regulaciones incluyen estándares para la velocidad de retirada, por lo que los fabricantes deben demostrar que pueden encontrar y retirar todos los alimentos potencialmente contaminados de la cadena de suministro dentro de un tiempo específico, incluida la identificación de dónde provienen las materias primas y el embalaje, cómo se han transformado, cómo se consumieron las materias primas y a dónde se enviaron los productos terminados.
- 4. Esté un paso adelante:** incluso cuando los sistemas y procesos de trazabilidad estén implementados, las organizaciones no deben considerar que su trabajo está realizado y simplemente “esperar problemas”. En su lugar, deben realizar “simulacros de incendio” de retirada, y los empleados deben tener asignados roles bien definidos. De esta manera, en caso de que ocurra un problema real de seguridad alimentaria, las organizaciones estarán mucho mejor preparadas para limitar rápidamente el impacto del retiro del mercado.

Un suministro de alimentos sostenible depende de una cadena de suministro sólida. Los problemas de trazabilidad deben extenderse a la cadena de suministro, ya que los problemas de calidad y seguridad alimentaria pueden manejarse más fácilmente si cada socio en la cadena de suministro puede identificar la fuente directa y el receptor directo de los artículos trazables.

## Conclusión

La población mundial está creciendo rápidamente. El cambio climático en curso puede poner en peligro la producción de alimentos. Mientras tanto, un tercio de los alimentos del mundo se desperdiciará. Además, los consumidores exigen más información sobre los alimentos que compran. Por lo tanto, una transformación dentro de la cadena de suministro de alimentos y bebidas es esencial. Pero el cambio no ocurre de la noche a la mañana. Sucede poco a poco.

Las tecnologías de Industria 4.0 brindan oportunidades significativas para la industria de alimentos y bebidas, que incluyen aumentar la productividad, mejorar la seguridad alimentaria, reducir el desperdicio de alimentos y recursos y proporcionar transparencia total de la cadena de suministro de los agricultores a los consumidores.

Los fabricantes ya están en el territorio de Industria 4.0. La transparencia y la trazabilidad de la cadena de suministro, la gestión de activos y el IdT son elementos fundamentales en la visión hacia Industria 4.0. Este nuevo paradigma empresarial no requiere un enfoque de todo o nada. Actualizar un solo segmento de la operación es un catalizador evolutivo suficiente para impulsar a las plantas y organizaciones de fabricación hacia un futuro más eficiente y sostenible. A partir de aquí, las posibilidades son ilimitadas.

<sup>1</sup> "Food Safety," Organización Mundial de la Salud.

<sup>2</sup> Deloitte, The Fourth Industrial Revolution is here—are you ready?, enero de 2018, p. 2.

<sup>3</sup> Fundación del Consejo Internacional de Información sobre la Alimentación, "Five food trends to watch in 2019," 8 de enero de 2019.

<sup>4</sup> Julia B. Olayanju, "Top trends driving change in the food industry," Forbes, 16 de febrero de 2019.

<sup>5</sup> "Integrated Food Safety Centers of Excellence Factsheet," Centers for Disease Control and Prevention, 16 de octubre de 2019.

<sup>6</sup> "Outbreak of E. coli Infections Linked to Romaine Lettuce," Centers for Disease Control and Prevention, 15 de enero de 2020.

<sup>7</sup> Joel Shannon, "More than 69,000 pounds of Tyson frozen chicken strips recalled; they may contain metal," USA Today, 22 de marzo de 2019.

<sup>8</sup> Carol Beach, "Researchers link outbreak of antibiotic-resistant Salmonella to beef, cheese," Food Safety News, 23 de agosto de 2019.

<sup>9</sup> Carol Beach, "Ritz cracker products recalled because of Salmonella in whey," Food Safety News, 23 de julio de 2018.

<sup>10</sup> "Quaker Oats recalls Cap'n Crunch from Target for Salmonella risk," Food Safety News, 20 de noviembre de 2018.

<sup>11</sup> "Outbreak of Salmonella Infections Linked to Pre-Cut Melons," Centers for Disease Control and Prevention, 24 de mayo de 2019.

<sup>12</sup> "Outbreak of Multidrug-Resistant Salmonella Infections Linked to Raw Chicken Products," Centers for Disease Control and Prevention, 21 de febrero de 2019.

<sup>13</sup> Ley de modernización de la seguridad alimentaria (FSMA), "Administración de Drogas y Alimentos de EE.UU.."

<sup>14</sup> "FSMA Final Rules: Key Dates," Administración de Drogas y Alimentos de EE.UU..

<sup>15</sup> Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Global initiative on food loss and waste, 2017, p. 5.

<sup>16</sup> Foro Económico Mundial y McKinsey & Company, Innovation with a purpose: Improving traceability in food value chains through technology innovations, enero de 2019 p. 6.

<sup>17</sup> Lana Bandoim, "The shocking amount of food U.S. households waste every year," 26 de enero de 2020.

<sup>18</sup> Emi Suzuki, "World's population will continue to grow and will reach nearly 10 billion by 2050," World Bank Blog, 8 de julio de 2019.

<sup>19</sup> "Ecosystem Change," Green Facts.

<sup>20</sup> Gian Volpicelli, "The strange war against cow farts," Wired, 1 de diciembre de 2018.

<sup>21</sup> "Sustainable Development Goals," United Nations.

<sup>22</sup> Instituto World Resources, Creating a Sustainable Food Future, julio de 2019, p. 4.

<sup>23</sup> "Food Safety [fact sheet]," World Health Organization, 30 de abril de 2020.

<sup>24</sup> Phil Wahba, Emily Chasan, "Salmonella-hit peanut company files for bankruptcy," Reuters, 13 de febrero de 2009.

<sup>25</sup> Jessica Dumont, "Whole Foods survey: Millennials still spend more for quality," Grocery Dive 10 de septiembre de 2019.

CONOZCA MÁS →

Síguenos:



Infor desarrolla software empresarial en la nube, específico para distintos mercados. Cuenta con 17.000 empleados y más de 68.000 clientes en más de 170 países, el software de Infor está desarrollado para el progreso. Mayor información en [www.infor.com](http://www.infor.com) y [www.latinamerica.infor.com](http://www.latinamerica.infor.com).