



INDUSTRIA 4.0

Abriendo la puerta a nuevas oportunidades para la industria de alimentos y bebidas



ÍNDICE

1. Resumen Ejecutivo
2. Industria 4.0: Qué es y por qué es importante
3. Cómo la Industria 4.0 puede beneficiar a la industria de alimentos y bebidas
4. Industria 4.0 en la práctica
5. Las cinco claves del éxito
6. Abrazando las oportunidades futuras



01

RESUMEN EJECUTIVO

Robots. Inteligencia artificial. Algoritmos complejos que toman decisiones por usted incluso antes de que supiera que debían tomarse. Máquinas que 'hablan' entre sí y actúan sobre los bienes que están produciendo. Vehículos que se conducen solos y lo alertan de que están a punto de averiarse antes de que realmente lo hagan.

Bienvenido al mundo de la Industria 4.0, el término que se está utilizando para enmarcar algunas de las tendencias actuales de la industria en torno a la digitalización, la automatización y el intercambio de datos en las tecnologías de fabricación.

La Industria 4.0 se trata de la producción inteligente: sistemas de colaboración totalmente integrados que responden en tiempo real para satisfacer las exigencias y las condiciones cambiantes en las fábricas. Es el próximo salto decisivo en la historia industrial, donde la automatización se combina con redes y sistemas de TI, enriquecidos a través de datos y análisis en vivo y constantemente disponibles, para impulsar las operaciones de manera más eficiente y efectiva.

Los conceptos detrás de la Industria 4.0 son tan amplios, y la escala de las oportunidades a veces tan desconocida, que muchos fabricantes de alimentos podrían ser perdonados comprensiblemente por luchar para entender cómo las tecnologías los afectan. Cuáles son más relevantes para su negocio, y cuáles siguen siendo un "trabajo en progreso".

La buena noticia es que la integración de los procesos ofrecidos por las tecnologías detrás de la Industria 4.0 puede ayudar a los fabricantes de alimentos a cumplir con muchas de las exigencias actuales, ya sea para mejorar la seguridad alimentaria, gestionar mejor sus cadenas de suministro, asegurar la mayor rentabilidad en un mundo complejo y competitivo, o ser capaces de responder con flexibilidad a las exigencias cambiantes de los consumidores.

En un cierto nivel, la Industria 4.0 se enfocará en facilitar el trabajo de las personas. Sin embargo, plantea cuestiones fundamentales sobre qué tipo de puestos de trabajo se crearán en los próximos años, y qué habilidades se necesitarán para cubrirlos. ¿Cómo podemos capacitar o recapacitar a los empleados para que adopten la nueva cultura de trabajo que esto conlleva, y cambiar la mentalidad para abrazar positivamente una nueva era de creciente automatización?

La Industria 4.0 también es importante porque permitirá -y exigirá- que los fabricantes de alimentos y bebidas adopten un nuevo enfoque para sus negocios: uno que implique una mayor imaginación en términos de visión exitosa del futuro, mayor integración de procesos y una mayor necesidad de claridad sobre los resultados y cómo una empresa los logrará.

Este informe ofrece a los fabricantes de alimentos ayuda sobre cómo satisfacer estas exigencias.

Ayudará a los fabricantes de alimentos a comprender mejor las oportunidades disponibles, y el tipo de inversión o cambio en los procesos existentes que podrían necesitar hacer si desean aprovecharlas. También examina cómo son las 'mejores prácticas' y cómo las empresas pueden descifrar algunos de los aspectos más técnicos de los conceptos involucrados.

Lo que es más importante, los fabricantes de alimentos deben forjar nuevas asociaciones con otras industrias y buscar nuevos aliados para navegar en el nuevo mundo.

Algunos de los cambios pueden ser abrumadores; algunos de los términos y conceptos pueden ser desconcertantes; pero con los socios adecuados para emprender el viaje con ellos, gracias a la Industria 4.0, estarán mucho mejor posicionados para prosperar en un mundo cada vez más competitivo.



02

INDUSTRIA 4.0: QUÉ ES Y POR QUÉ ES IMPORTANTE

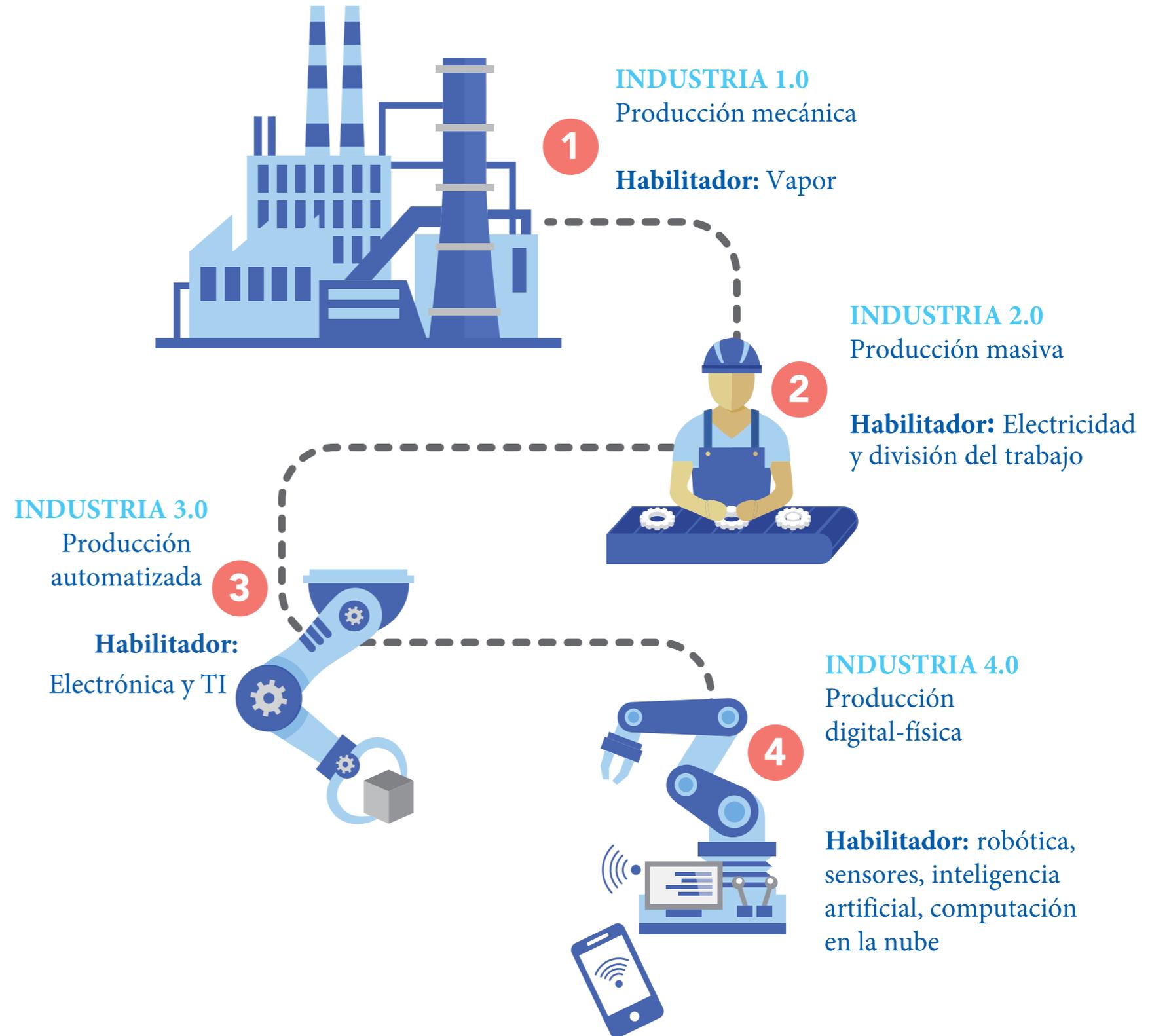
En esencia, la Industria 4.0 es un concepto relativamente simple. Implica unir las oportunidades recientes presentadas por la digitalización, la nube y el Internet de las Cosas, lo que lleva a soluciones más inteligentes para las fábricas y los procesos.

Se llama Industria 4.0 porque representa el cuarto gran avance en tecnología desde los albores de la era industrial. Cada uno trajo su propio conjunto de desafíos y forzó a la industria a adaptar su forma de operar. Pero las oportunidades creadas por esas empresas flexibles y con suficiente visión de futuro como para aprovecharlas han sido enormes.

La **primera etapa**, que podríamos llamar, quizás, Industria 1.0, fue la era clásica de la Revolución Industrial, en la que el vapor mecanizó el trabajo que previamente era el resultado del esfuerzo humano en el lugar de trabajo.

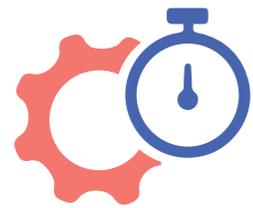
La **segunda etapa**, Industria 2.0, se inició con el uso de la electricidad y condujo a la línea de montaje y a muchas de las técnicas modernas de producción en masa.

La **Industria 3.0** surgió con el desencadenamiento del poder de la computación en el proceso de producción, donde las máquinas y los robots reemplazaron a los trabajadores en las líneas de montaje.



La Industria 4.0 – que reúne computadoras impulsadas por algoritmos de aprendizaje automático de una manera completamente nueva y conectada – es solo el último de una serie

de puntos en el tiempo que han habilitado la transformación del proceso de fabricación. Cada uno de estos saltos, a su vez, ha permitido a las empresas lo siguiente:



Aumentar la productividad
lo que permite a las empresas operar más eficientemente y producir más.



Reducir los costos
gracias a un proceso de automatización continuo.



Brindar
un aumento de la rentabilidad más rápidamente.



Respuesta más rápida
a las exigencias cambiantes de sus clientes.



Adoptar nuevas formas de trabajo
y asociarse con sus empleados para crear nuevos puestos, a través de la capacitación del personal.

Al adoptar las oportunidades que ofrece la Industria 4.0, una empresa puede aumentar su productividad y producir más a partir de menos: los mismos resultados que definieron los tres saltos que le precedieron.

Entonces, ¿cómo puede la industria de alimentos y bebidas beneficiarse con estos cambios?

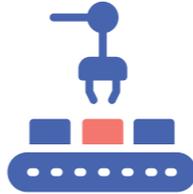
INDUSTRIA 4.0 – UNIENDO LOS CUATRO NIVELES DE LA OPERACIÓN DE UNA EMPRESA

La Industria 4.0 permite a las empresas optimizar los cuatro niveles de sus operaciones a través de una mayor supervisión de todo el proceso, lo que garantiza una mayor trazabilidad y un mejor control del rendimiento, para una toma de decisiones más inteligente.

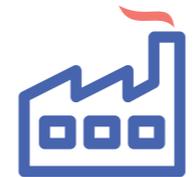
Los cuatro niveles son los siguientes:



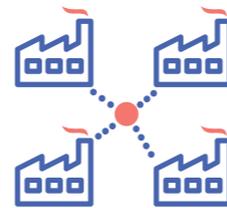
1. 'COSAS': Partes individuales de piezas individuales de equipos, como sensores que recogen datos que permiten a las empresas controlar el desempeño de una pieza en particular.



2. 'EQUIPOS': Donde una empresa controla y monitorea el desempeño de una máquina completa o de toda una línea de máquinas.



3. 'GESTIÓN DE LAS OPERACIONES DE FABRICACIÓN': Donde una empresa conecta toda la fábrica y monitorea su desempeño.



4. 'SISTEMAS EMPRESARIALES': Donde una empresa monitorea la planificación y el desempeño de toda la compañía, o de múltiples fábricas dentro de su negocio. Por ejemplo, el análisis de cómo las ventas se relacionan con lo que se está produciendo, para asegurar que la compañía esté fabricando los productos correctos de la forma más oportuna.

Lo que hace la Industria 4.0 es reunir todos estos elementos, lo que permite a una empresa monitorear y tomar decisiones en base al enorme volumen de datos que se producen en los cuatro niveles, para descubrir mejor cómo está funcionando la operación completa, de modo que se puedan obtener soluciones más inteligentes para los problemas a medida que surjan. La Industria 4.0 permite que una empresa obtenga información de todo el sistema y permita un mayor nivel de análisis del que alguna vez se hubiera podido lograr. La mayor conectividad y el mayor análisis de datos que ofrece la Industria 4.0 permiten la trazabilidad y la transparencia en todo el ecosistema de una empresa, lo que permite obtener los costos más bajos posibles con el mayor rendimiento posible.



03

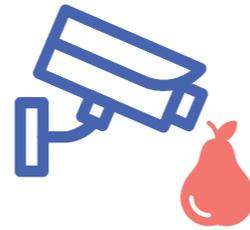
CÓMO LA INDUSTRIA 4.0 PUEDE BENEFICIAR A LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS



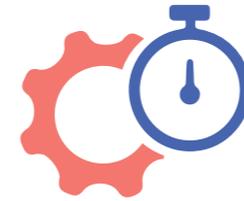
Desde la perspectiva de un fabricante de alimentos, las oportunidades que presentan estos cambios son enormes. Mediante la adaptación de la tecnología o, si hubiera brechas, realizando nuevas inversiones, la Industria 4.0 permite sistemas de fabricación de próxima generación que toman decisiones inteligentes que se pueden supervisar de forma remota, utilizando la nube para acceder, almacenar y consultar datos, aprovechando al máximo los análisis en tiempo real para ayudar a guiar la toma de decisiones, en lugar de basarse simplemente en datos históricos.

A su vez, ellos pueden ayudar a generar un mayor impulso detrás de las tendencias actuales en la industria de alimentos y bebidas, tales como un mayor enfoque en la seguridad y la calidad de los alimentos, y la necesidad de mejorar la productividad.

En términos generales, por lo tanto, la Industria 4.0 permite que una empresa tenga un impacto en las siguientes áreas:



Mayor supervisión de la seguridad alimentaria, por ejemplo, garantizando una mayor trazabilidad.



Mejora de la productividad, mediante una mejor comprensión de los cuellos de botella de una empresa y cómo pueden superarse.



Mayor garantía de calidad utilizando una mayor automatización.



Gestionando cadenas de suministro globales complejas a través de las TI y la robótica.



Usando datos en tiempo real para responder rápidamente a las necesidades cambiantes de los consumidores.



Muchas de las tendencias dentro de la Industria 4.0 permiten a un fabricante de alimentos satisfacer mejor estas necesidades, a saber:



Recopilar más datos, en tiempo real, para la toma de decisiones y analizarlos más rápidamente.



Usar los datos una vez que se hayan analizado junto con su propia experiencia en la industria para desarrollar ideas y visualizar procesos sobre cómo administrar mejor sus sistemas.



Tomar mejores decisiones, con mayor información, basadas en insights acerca de la estrategia comercial.

Por ejemplo, las máquinas inteligentes que pueden comunicarse entre sí dan cuenta de que es posible una trazabilidad absoluta y transparencia en toda la cadena de valor de fabricación de alimentos.

Esto, a su vez, refuerza la seguridad alimentaria y ayuda a las empresas a cumplir con las exigencias reglamentarias de la manera más eficiente. Del mismo modo, las máquinas que pueden autodiagnosticar un problema antes de que sea evidente pueden reducir el tiempo de inactividad y pueden recibir soporte de forma remota, lo que aumenta la capacidad de producción y ayuda a cumplir las expectativas del consumidor a través de un tiempo de almacenamiento más rápido. Los vehículos autónomos reducen los costos de mano de obra, pueden acelerar las entregas y hacer que el proceso de fabricación sea más eficiente.

Las posibilidades que ofrece la Industria 4.0 son enormes, pero entenderlas puede parecer abrumador.

¿Cómo decide un fabricante de alimentos cuál es relevante para él?

04

CÓMO PUEDE LA INDUSTRIA 4.0 AYUDAR EN LA PRÁCTICA

La Industria 4.0 permite a una empresa de alimentos y bebidas dar un gran salto en términos de mejoras de productividad, así como de aumentos en la protección y calidad de los alimentos. Sin embargo, las empresas deben comenzar a actuar ahora. La presión para ser más eficientes y mantenerse a la vanguardia de la competencia, significa que es importante comenzar a pensar qué pasos se pueden dar, y cuándo hacerlo.

No es necesario que sea un salto "único" hacia un futuro brillante y nuevo, sino que se trata de comenzar un viaje paso a paso y decidir qué procesos son adecuados para cada empresa y garantizar que las oportunidades se aprovechen al máximo. Y no es un viaje para emprender solo: se trata de encontrar los socios adecuados que lo guíen en cada etapa.

Para aprovechar al máximo estas oportunidades, la industria puede responder dando algunos de los siguientes pasos con sus equipos y procesos.

Idea > Desarrollo > Despliegue





CONECTANDO E INTEGRANDO EQUIPOS

Las máquinas que están conectadas a otras para proporcionar datos útiles a los fabricantes se encuentran en el corazón de la Industria 4.0. Los equipos de las plantas de los clientes se pueden conectar y los procesos se pueden integrar para permitir que las máquinas de diferentes etapas de producción, como el procesado, el llenado y la distribución, se comuniquen entre sí y se autosincronicen. La información adicional generada y el conocimiento compartido pueden conducir a mayores ahorros por eficiencia y mayor productividad.



USE LA INFORMACIÓN PARA MAXIMIZAR LA EFICIENCIA DE LA CADENA DE SUMINISTRO...

Esta mayor visibilidad y esta mayor integración incorporadas en la Industria 4.0 permiten a las empresas realizar un mejor seguimiento de todos sus pedidos en toda la cadena de suministro. Pueden indicar a las empresas al instante cuánto inventario tienen y cómo se puede desplegar. Los plazos de la logística pueden acortarse y los productos pueden llegar al mercado con mayor rapidez. Eso puede ayudar a garantizar que los productos evolucionen antes que los de la competencia, y que se produzca un crecimiento tanto de ventas como de ganancias. La información obtenida al tener una visión completa de punta a punta del proceso de producción, puede permitir a una empresa tener un control mucho mayor y proporcionar información más rápida y procesable sobre cómo se está desempeñando un producto.



...Y PARA GARANTIZAR UNA TRAZABILIDAD ABSOLUTA

Esa mayor visibilidad puede tener un papel importante para ayudar a resolver problemas de producción mediante la identificación de las áreas problemáticas en una etapa temprana para permitir que los fabricantes tomen decisiones inteligentes. Esa trazabilidad ya está integrada en la mayoría de los procesos de las empresas, particularmente en las más grandes. Sin embargo, la Industria 4.0 permite un mayor acceso a mucha más información, ayudando a todas las empresas, grandes, medianas y pequeñas, a comprender más acerca de toda su fábrica.



REALIZANDO MANTENIMIENTO PREDICTIVO

Los equipos no solo pueden comunicarse con otros equipos, sino que también pueden, a todos los efectos y propósitos, hablarse a sí mismos. Un operador puede extraer datos de una máquina y ponerlos en la nube, lo que permite un análisis mucho mayor que nunca antes. Los datos se pueden usar para crear algoritmos para hacer predicciones y tomar decisiones, lo que ayuda a la empresa a aprovechar al máximo sus equipos y a reducir el tiempo de inactividad. Tal Mantenimiento Predictivo es uno de los beneficios clave de la Industria 4.0: si se sabe que una máquina está a punto de averiarse, se puede establecer el tiempo de inactividad, trasladar la producción a otras máquinas con mayor capacidad y solicitar el despacho de piezas de recambio con gran anticipación, a fin de ahorrar dinero y de reducir el tiempo en el que una máquina está inactiva.



MEJORANDO ANÁLISIS DE DATOS

A través de la agregación de miles de millones de datos, es posible obtener una mejor comprensión de cómo funciona una máquina. Sin embargo, con tanta información que hay que absorber, una empresa necesita asegurarse de tener los sistemas y procesos adecuados para dar sentido a la información que está recibiendo. El rol del análisis de datos, y de la fuerza de trabajo capaz de actuar en consecuencia, se vuelve mucho más significativo en el mundo de la Industria 4.0.



ADOPTANDO ALGORITMOS DE APRENDIZAJE AUTOMÁTICO

Lo que hace que el aprendizaje automático sea útil es que el algoritmo puede "aprender" y adaptar sus resultados en función de nueva información. Cuando se implementa correctamente, el aprendizaje automático puede ayudar a los fabricantes a resolver problemas complejos y a predecirlos antes de que ocurran, de forma que ayuden a mejorar la eficiencia de la operación. Los algoritmos pueden ayudar a los fabricantes de alimentos y bebidas a obtener más información de los datos. El gran volumen de información producida significa que tales herramientas son necesarias para producir un análisis rápido, casi instantáneo, más allá de la capacidad de un solo humano. Usando la información recopilada, los algoritmos pueden calcular la actividad pasada y la actual, y predecir el funcionamiento óptimo de la planta para el futuro a través del conocimiento de lo que está sucediendo en el presente. Esto ayudará a las empresas a entender cómo aprovechar al máximo sus capacidades de producción, qué líneas usar y cómo la producción se puede adaptar en tiempo real para satisfacer las exigencias de los clientes.

Ejemplo:

El desafío	Un productor asiático de alimentos y bebidas estaba preocupado por los niveles de inactividad de las máquinas debido a problemas mecánicos, lo que provocaba una gran variabilidad en sus necesidades de mantenimiento y altos niveles de desperdicio. Los propios clientes del productor estaban preocupados por su rendimiento, por lo que solucionar el problema se convirtió en la prioridad número uno del productor.
La solución	La empresa adoptó una solución de servicio que consiste en mantenimiento preventivo, gestión de piezas y soporte de producción in situ. Se identificaron problemas potenciales antes de que ocurrieran, y se redujo el tiempo de inactividad no planificado.
Los resultados	La variabilidad se redujo en un 60%, los niveles de desperdicio disminuyeron, los costos se hicieron más predecibles y la Eficiencia Mecánica de las Máquinas de la Línea -que analiza qué tan cerca de su objetivo se desempeña una línea- mejoró de 90,7% a 95,7%.



USANDO LA REALIDAD VIRTUAL MÁS RECIENTE

A los ingenieros se les puede proveer tecnología "wearable" para que cualquier problema pueda ser resuelto por un experto, incluso si está sentado a miles de kilómetros de distancia. Por ejemplo, al ponerse un HoloLens, un ingeniero de mantenimiento puede ver una pieza de maquinaria que está al otro lado del mundo y explicar a un ingeniero en el sitio qué debe hacer. Por lo tanto, la realidad virtual puede reducir los costos y aumentar la velocidad de cualquier mantenimiento que pueda requerirse.



PENSANDO EN EL FUTURO

La Industria 4.0 permite que una empresa de alimentos y bebidas adopte un enfoque mucho más sofisticado de la forma en que ejecuta sus operaciones. La Realidad Virtual hace posible simular un proceso completo, ver los pallets moviéndose y analizar la producción de un año completo para verificar si hay suficiente flexibilidad en el espacio que existe, en caso de que se deban hacer cambios para el futuro.

¿Qué cuellos de botella hay y cómo se pueden eliminar? ¿Cuántos camiones se necesitarán? ¿Hay suficiente espacio de almacenamiento? ¿Se necesitará una nueva fábrica en el futuro, o se puede rediseñar la actual?

Poder caminar virtualmente a través de su fábrica aún no construida permite a un fabricante asegurarse de que su estrategia sea capaz de satisfacer todas sus necesidades futuras.





LOGRANDO LAS ALIANZAS CORRECTAS

Ninguna empresa, siquiera el mayor fabricante de alimentos, tiene el alcance y la capacidad para gestionar todos estos datos. Por lo tanto, deberán establecer alianzas con quienes puedan ayudarlos a dar sentido a la información. Podría ser una firma de robótica que entienda cómo las máquinas pueden configurarse de manera óptima, una empresa en la nube especializada en recopilación y almacenamiento de información, una empresa de software que pueda garantizar la programación más eficiente o, quizás, un fabricante de vehículos eléctricos para garantizar el funcionamiento fluido y efectivo del equipo.

05

CINCO CLAVES DEL ÉXITO

La Industria 4.0 brinda a las empresas una nueva forma de pensar. Les permite ser ágiles y cosechar los frutos de asociarse con otras empresas: no todas las empresas deben ser expertas en todas las áreas que necesitan si van a aprovechar las oportunidades que se les ofrecen.

A medida que buscan adaptar sus procesos y sus equipos para la "Fábrica inteligente" necesaria para aprovechar al máximo las oportunidades presentadas por la Industria 4.0, hay muchos procesos potenciales que podrían adoptar. Para ayudarlos a decidir, tal vez deberían considerar esto como un proceso de cinco etapas, para que puedan concentrarse en lo que realmente les importa.

Pueden:



ASOCIARSE. Unir fuerzas con otros en la industria de alimentos y bebidas que cuenten con un profundo conocimiento de la tecnología y los procesos requeridos por la Industria 4.0 y de la imaginación requerida para ejecutarlos.



CONECTARSE. Asegurarse de que sus equipos sean capaces de conectarse entre sí y con la fuerza de trabajo necesaria para gestionarlos eficientemente.



ATRAER. Formar un equipo con expertos en la materia en cada parte de sus procesos, para garantizar que sean los adecuados y que estén listos para responder a los posibles cambios que traerá la Industria 4.0.



ANALIZAR. Asegurarse de que tengan la capacidad de analizar los datos que se generan para tomar decisiones rápidas e inteligentes.



DECIDIR. Tomar decisiones informadas, basadas en lo que han aprendido sobre sus necesidades comerciales y sobre cómo su estrategia debe adaptarse.

Pensar en esto como un proceso de cinco etapas puede ayudar a dar a las empresas de la industria de alimentos y bebidas las pautas que deben seguir y los procesos que deben adoptar para prosperar en un mundo conectado. Puede demostrar a sus propios clientes y a los consumidores que entienden cómo está cambiando el mundo y que están respondiendo al desafío impuesto por ese nuevo mundo. Los posiciona como líderes de la industria y como empresas que tienen una comprensión profunda de las tendencias que impulsan la economía futura.

06

ABRAZANDO LAS OPORTUNIDADES FUTURAS

Para muchos fabricantes de alimentos, el futuro puede ser desalentador. Todavía están asimilando la gama completa de posibilidades presentada apenas por la primera ola de digitalización, como la capacidad de participar en las redes sociales, usar influenciadores y envases de productos para proporcionar información más relevante y personalizada a clientes ansiosos por saber más sobre lo que están comprando.

La Industria 4.0 va mucho más allá de esto. Permite a las empresas acceder a más datos que nunca antes, y a mejores formas de analizarlos. Representa un cambio radical en la forma en que las empresas llevan adelante sus negocios.

Para los trabajadores, significa aceptar el nuevo mundo y recibir capacitación relacionada al nuevo enfoque sobre conectividad e integración.

Sin embargo, también significa el potencial de mejores y más calificados empleos con tareas menos triviales.

Si se pone en práctica de la manera correcta, la Industria 4.0 permite a los fabricantes de alimentos garantizar que sus procesos atiendan mejor las tendencias cambiantes de los consumidores. También les permitirá detectar esas tendencias más temprano y actualizar automáticamente sus capacidades para cumplirlas. Brindará a sus fuerzas de trabajo la posibilidad de adquirir nuevas habilidades y asumir una mayor responsabilidad. Por último, les facilitará una producción más eficiente, rápida y rentable.

El futuro puede parecer desconcertante.

Sin embargo, las oportunidades superan con creces los riesgos de no adoptar la tecnología. Con una fuerza de trabajo conectada, procesos de fabricación conectados, análisis de datos y mediante la búsqueda de socios que ayuden a trazar el rumbo correcto, la industria alimentaria puede mirar con confianza las promesas de la Industria 4.0. También los deja perfectamente posicionados cuando llegue la Industria 5.0, cuando sea que suceda, y sin importar lo que implique.

