

Introducción a la Logística 4.0

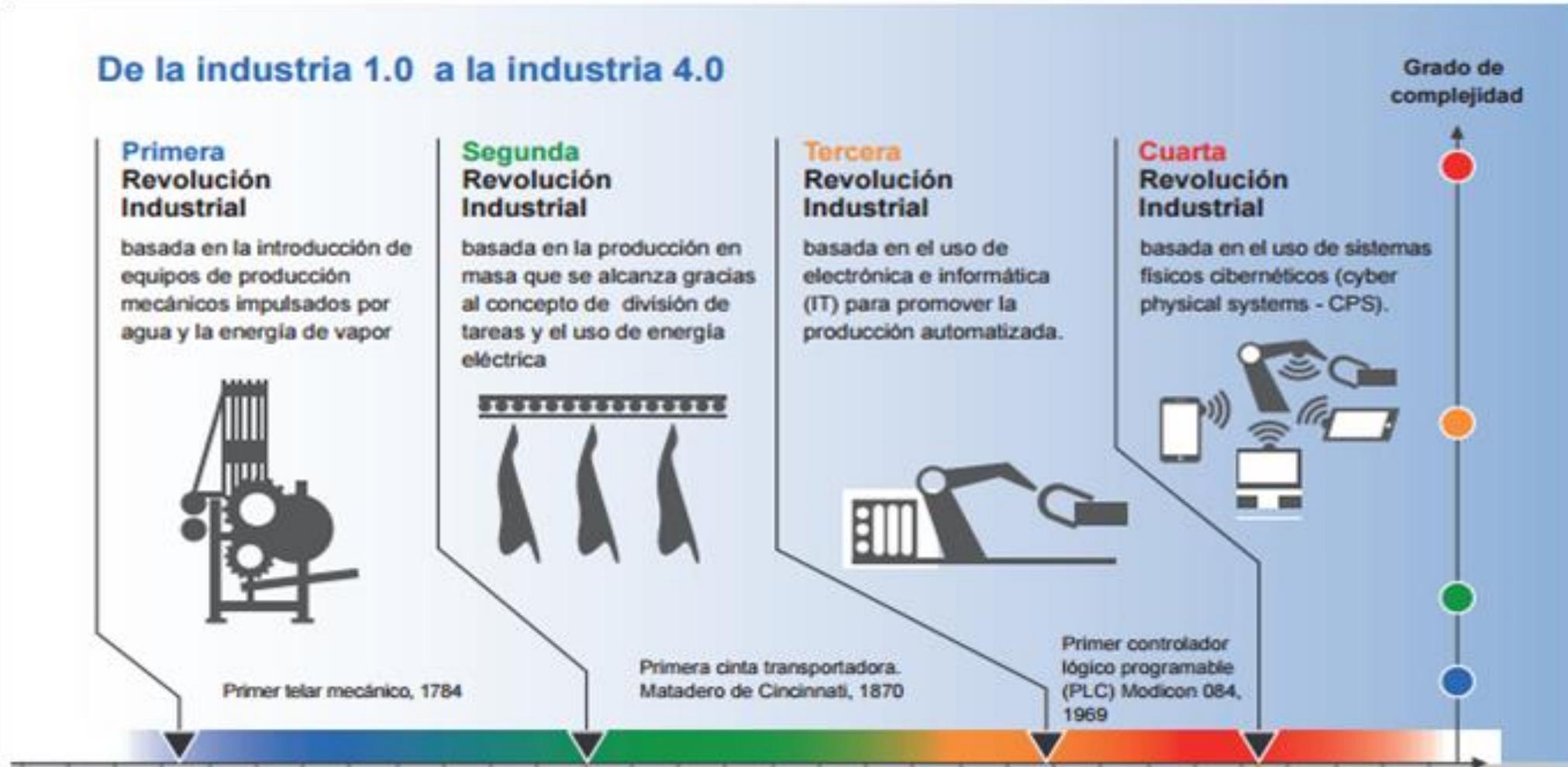


Fábricas Inteligentes

Cuarta revolución Industrial



HISTORIA Y GRADO DE COMPLEJIDAD DE LAS REVOLUCIONES INDUSTRIALES



- ✓ La industria 4,0 es el futuro de la fabricación global. Es la era de la automatización, de la fábrica digitalizada y de los productos digitalizados, la cuarta fase de la revolución industrial, o industria 4,0.
- ✓ Los fabricantes de todos los sectores, desde productos farmacéuticos y dispositivos médicos hasta maquinaria, alimentos y bebidas, deben responder rápidamente a los cambios que esto anunciará, con el fin de seguir siendo relevantes en el futuro.
- ✓ La era de la manufactura inteligente cambiará y mejorará lo que se produce, por lo que los fabricantes necesitan cambiar la forma en que lo producen para mantener la competitividad.

Industry 4.0: the future of manufacturing in the digital age

26 July 2016

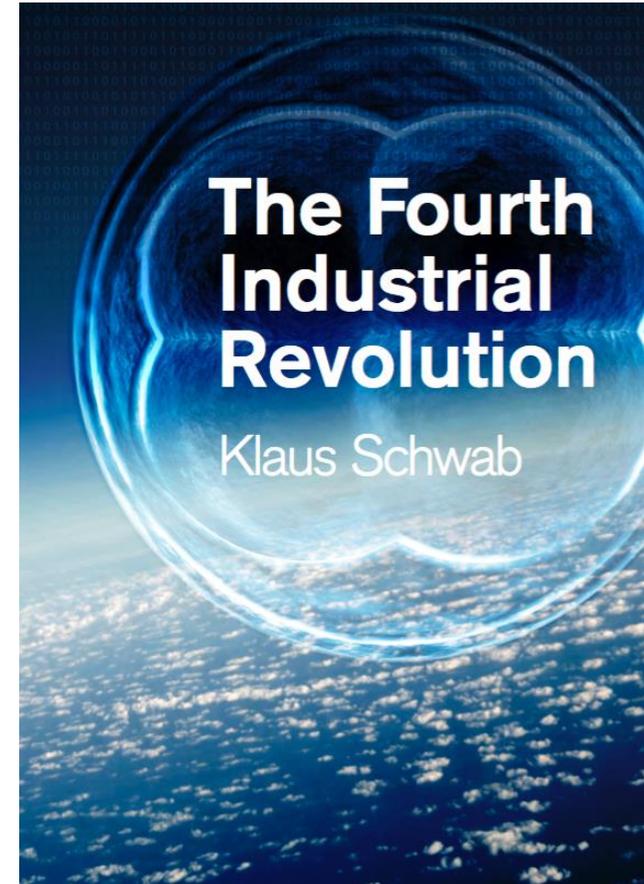
Pat McLoughlin takes a look at the future of manufacturing, exploring the concept of Industry 4.0 and the technologies necessary for manufacturers to remain competitive in the digital era of manufacturing



<http://www.engineersjournal.ie/2016/07/26/industry-4-0-manufacturing-digital-age/>

¿Qué aspecto tendrá la industria 4,0?

- ✓ En esta nueva era de fabricación, todo será Internet de las cosas-habilitado y conectado en la nube.
- ✓ Las máquinas serán más autónomas e interactuarán y se comunicarán en tiempo real.
- ✓ Las tecnologías avanzadas gestionarán el Big Data y facilitarán esta integración mejorada, no solo entre máquinas, sino entre cada segmento de una empresa manufacturera, desde diseñadores hasta ingenieros, técnicos/operadores de taller y personal de oficina.



[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA-NC](#)

La gestión del ciclo de vida del producto (PLM) (Product lifecycle management) y los sistemas empresariales de fabricación (MES) se convertirán en tecnologías de misión crítica para la Industria 4.0.

Estos sistemas gestionarán todos los aspectos de:

- ✓ El proceso de diseño;
- ✓ Validación del diseño;
- ✓ Planificación de calidad;
- ✓ Programación de fabricación;
- ✓ Fabricación
- ✓ Ejecución de calidad;
- ✓ Gestión de cumplimiento;
- ✓ Inteligencia de fabricación;
- ✓ Después del ciclo de vida del mercado.



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY](#)

<http://www.engineersjournal.ie/2016/07/26/industry-4-0-manufacturing-digital-age/>

La planificación de recursos empresariales (ERP) y la ETM (Extended Tool Magazine) son las herramientas que se utilizan para gestionar el proceso transaccional y de fabricación en el mundo automatizado actual.

Los productos y procesos digitados son, a su vez, gestionados por sólidas herramientas PLM, capaces de gestionar los datos que sustentan el producto, el proceso de fabricación del producto y el proceso de entrega o consumo del producto.



ALMACÉN EXTENDIDO DE HERRAMIENTAS (ETM)

SISTEMAS MES

Un MES (Manufacturing Execution System), es un sistema dinámico de información que conduce de forma efectiva y describe las actividades del flujo de trabajo necesarias para la ejecución de las operaciones de fabricación, por medio de una información actual, precisa y objetiva que representada en indicadores, dashboard y consultas permite su explotación y análisis en tiempo real, con el propósito de optimizar los procesos y la toma de decisiones operativas en menor tiempo y de manera mas acertada. El MES guía, pone en marcha e informa las actividades en planta a medida que ocurren los acontecimientos, logrando suplir de una forma más rápida: paradas, interrupciones o situaciones inesperadas en cada fase del proceso productivo.



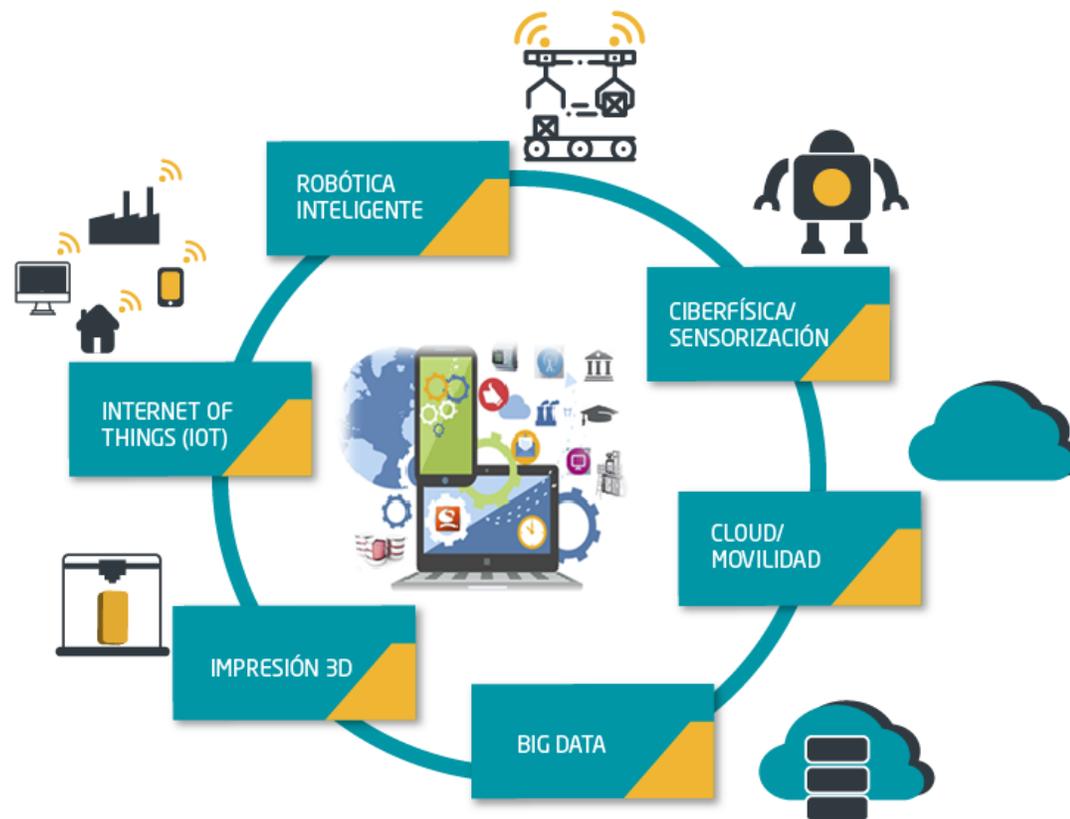
SISTEMAS MES



El MES se alimenta en tiempo real de datos provenientes de distintas fuentes en una planta de producción, estos datos pueden venir de forma automática (Señales de líneas/máquinas o servidores OPC) o manual (Operario), con el objetivo de convertirlos en información accesible, fiable y cuantificada que se visualice en todo momento.



TECNOLOGÍAS - INNOVACIÓN - DESARROLLO



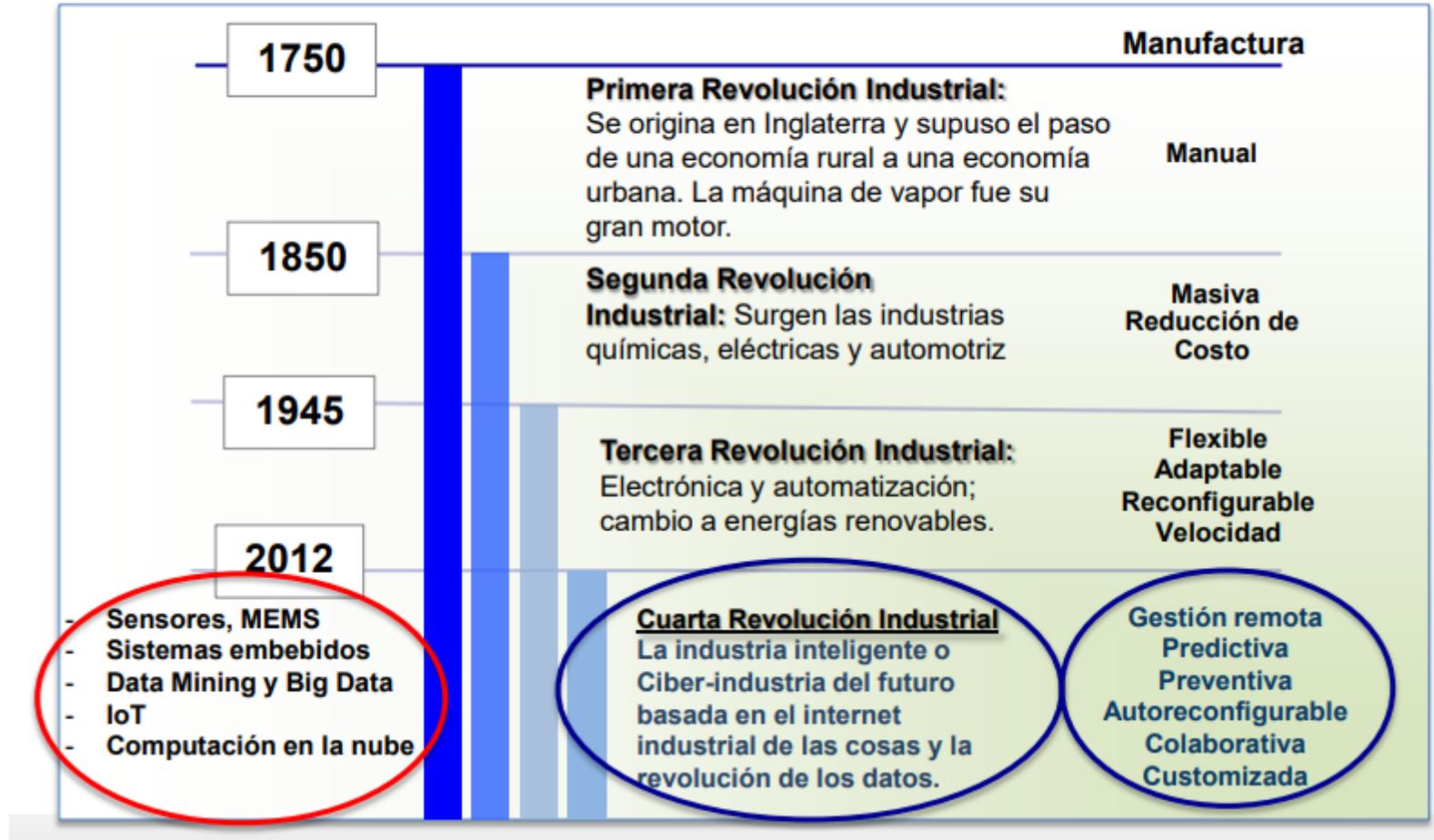
Soluciones y Herramientas





Las fases de la Revolución Industrial en la Manufactura

De la explosión mecánica a las fábricas inteligentes



Logística 4.0



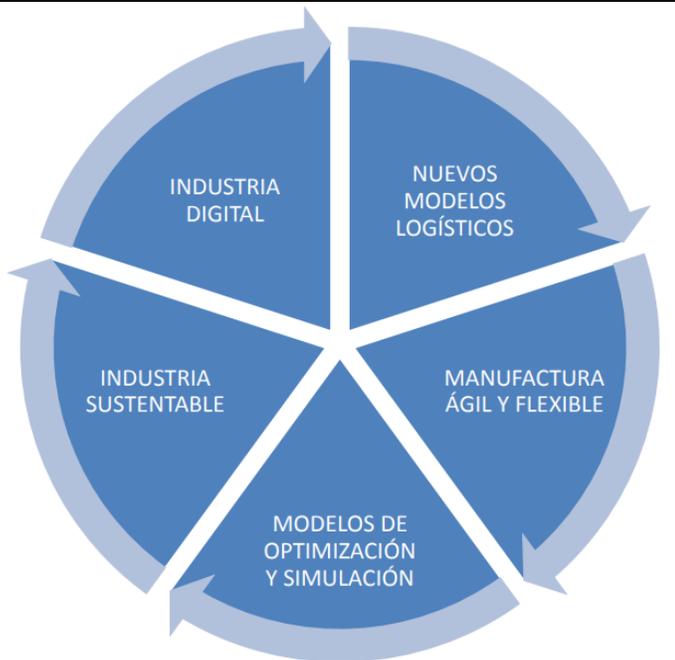


Origen de la Logística 4.0

- MINISTERIO DE TECNOLOGÍA ALEMÁN: INDUSTRIA 4.0 REVOLUCIÓN DIGITAL DE LAS INDUSTRIAS
- INDUSTRIA PRIVADA EN FRANCIA: DASSAULT SYSTEMS, ASTRIUM
- ESTADOS UNIDOS: "Smart Manufacturing Leadership Coalition (SMLC)"

Marco Estratégico de la Logística 4.0

Fuente: Universidad Militar
Nueva Granada



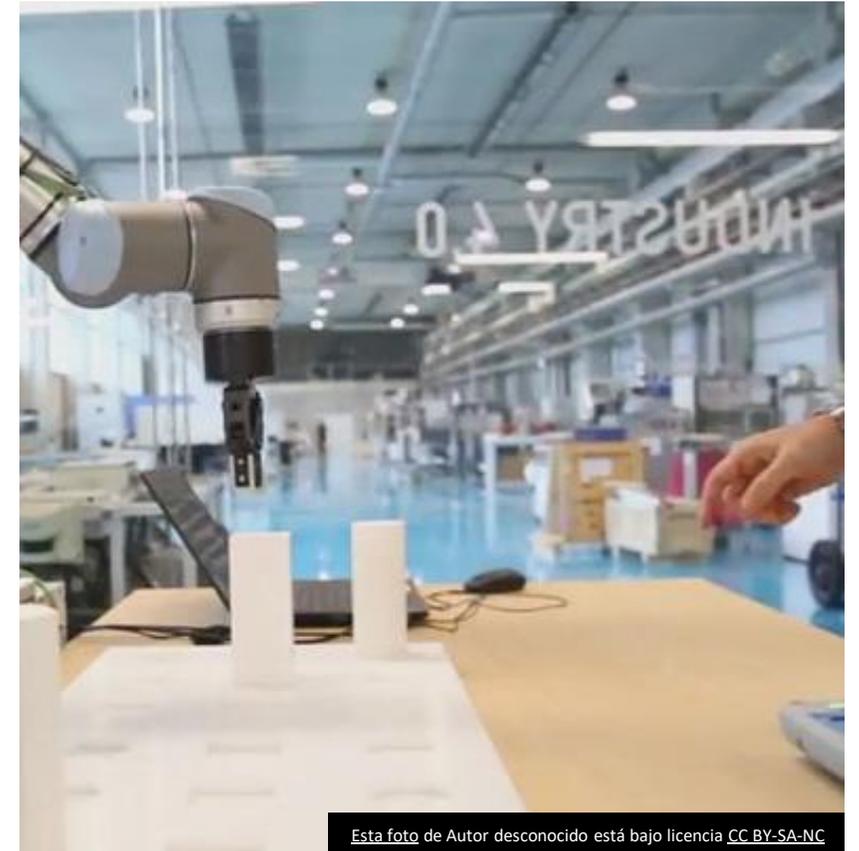
Historia de la Logística 4.0

- La historia de la logística 4.0 comienza a mediados de la década de 2010, cuando las tecnologías digitales y la automatización comenzaron a transformar la industria de la logística a nivel global.
- La logística 4.0 es una evolución de los sistemas de gestión de la cadena de suministro tradicionales, que incorpora tecnologías como el Internet de las cosas (IoT), la inteligencia artificial (IA), el big data, la robótica y la impresión 3D para optimizar y mejorar los procesos logísticos.



Historia de la Logística 4.0

- En sus primeras etapas, la logística 4.0 se centró en la digitalización de los datos y la creación de redes de comunicación eficientes. Las empresas comenzaron a utilizar sensores y dispositivos conectados para recopilar datos en tiempo real sobre el estado y la ubicación de los productos a lo largo de la cadena de suministro. Esto permitió una mayor visibilidad y trazabilidad de los productos, lo que a su vez mejoró la planificación y el seguimiento de las operaciones logísticas.
- A medida que avanzaba la tecnología, la inteligencia artificial se convirtió en una parte integral de la logística 4.0. Los algoritmos de IA comenzaron a utilizarse para analizar grandes volúmenes de datos y tomar decisiones más inteligentes en tiempo real. Por ejemplo, los sistemas de IA pueden predecir la demanda de productos, optimizar las rutas de entrega y coordinar la programación de los almacenes de manera más eficiente.
- La robótica también desempeñó un papel importante en la logística 4.0. Los robots autónomos, como los drones y los vehículos de entrega automatizados, se utilizaron para agilizar las operaciones de distribución y reducir los tiempos de entrega. Además, los robots colaborativos o "cobots" comenzaron a trabajar junto a los empleados humanos en los almacenes y centros de distribución, realizando tareas repetitivas y pesadas para aumentar la productividad y la eficiencia.



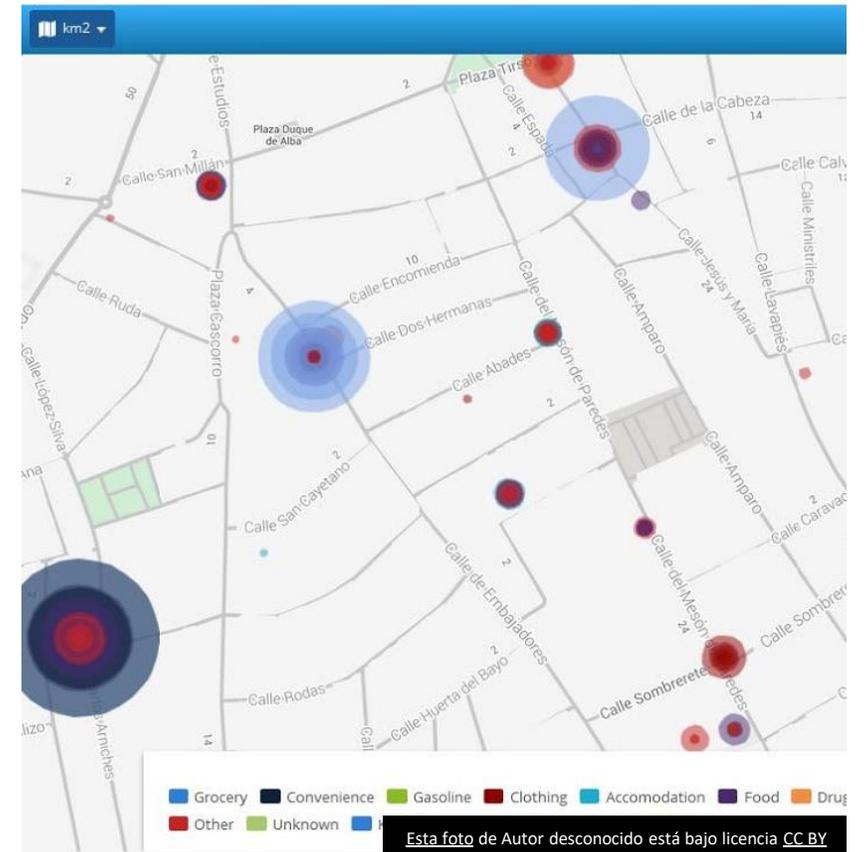
Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Futuro de Logística

Automatización avanzada: La automatización continuará desempeñando un papel fundamental en la logística. Se espera que la robótica y la inteligencia artificial se combinen aún más para realizar tareas complejas y repetitivas en los almacenes, centros de distribución y transporte. Los robots autónomos y los vehículos autónomos serán más comunes, lo que permitirá una mayor eficiencia y precisión en las operaciones logísticas.

Internet de las cosas (IoT): La conectividad y la comunicación entre los objetos y dispositivos a través del IoT serán esenciales en la logística futura. Los sensores y dispositivos inteligentes estarán presentes en cada etapa de la cadena de suministro, lo que permitirá un monitoreo en tiempo real, una mayor visibilidad de los productos y un mejor seguimiento de las condiciones ambientales y de seguridad.

Big data y analítica avanzada: La cantidad de datos generados en la logística seguirá creciendo exponencialmente. La capacidad de recopilar, analizar y extraer información valiosa de estos datos será crucial para la toma de decisiones y la optimización de los procesos logísticos. La analítica avanzada, incluyendo el aprendizaje automático y la inteligencia artificial, permitirá identificar patrones, predecir la demanda, optimizar las rutas y mejorar la eficiencia en general.



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



Futuro de Logística

Logística verde y sostenible: La sostenibilidad y la responsabilidad ambiental serán temas cada vez más importantes en la logística. Se espera que las empresas adopten prácticas más sostenibles, como el uso de vehículos eléctricos y la reducción de emisiones de carbono. Además, se explorarán nuevas formas de embalaje y transporte que minimicen el desperdicio y maximicen la eficiencia energética.

Innovaciones en la entrega: La entrega de última milla seguirá evolucionando para adaptarse a las demandas del consumidor. Se espera que haya un aumento en la entrega mediante drones y robots, especialmente en áreas urbanas. Además, podrían surgir nuevos modelos de entrega, como los casilleros inteligentes y la entrega en el maletero de los vehículos, para aumentar la comodidad y la eficiencia.

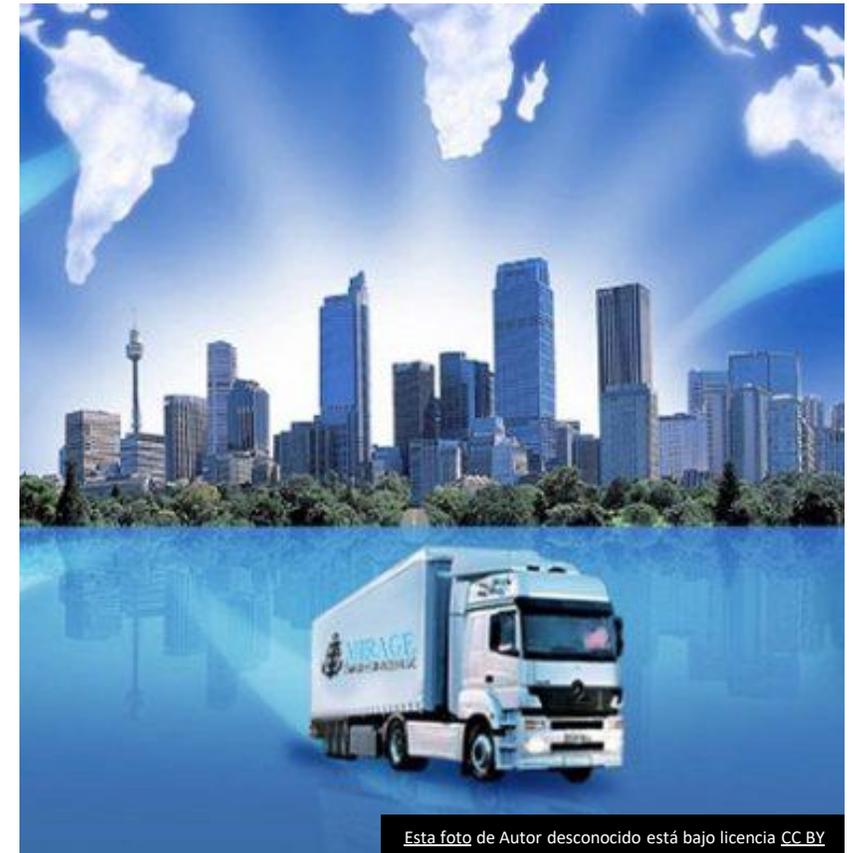
Colaboración y cadena de suministro conectada: La colaboración entre los actores de la cadena de suministro será cada vez más importante en el futuro. Se espera que haya una mayor integración y compartición de datos entre proveedores, fabricantes, transportistas y minoristas para lograr una mayor sincronización y agilidad en toda la cadena de suministro.

Acciones inmediatas en logística 4.0

1. Implementar sistemas de gestión de almacenes (SGA) inteligentes: Estos sistemas utilizan tecnologías como la identificación por radiofrecuencia (RFID), códigos de barras, sensores y análisis de datos para optimizar el almacenamiento, la ubicación de los productos y el seguimiento de inventario. Ayudan a mejorar la precisión, la eficiencia y la visibilidad de los procesos logísticos.
2. Utilizar sensores y dispositivos de Internet de las cosas (IoT): Los sensores y dispositivos IoT pueden instalarse en camiones, contenedores, estantes y otros equipos logísticos para recopilar datos en tiempo real sobre la ubicación, el estado y otros parámetros relevantes. Esto permite una monitorización constante y una toma de decisiones más informada.
3. Implementar el seguimiento y trazabilidad de extremo a extremo: Utilizar tecnologías como RFID, códigos QR y blockchain para rastrear y registrar el movimiento de los productos a lo largo de la cadena de suministro. Esto mejora la visibilidad y la transparencia, lo que facilita la detección de problemas y la toma de medidas correctivas rápidas.

Acciones inmediatas en logística 4.0

4. Adoptar sistemas de gestión de transporte (TMS) y ruteo inteligente: Los TMS ayudan a optimizar la planificación, asignación y seguimiento de rutas de transporte. La integración de algoritmos y datos en tiempo real permite tomar decisiones más eficientes, reducir costos y mejorar los tiempos de entrega.
5. Utilizar análisis de datos y aprendizaje automático: La logística 4.0 se beneficia enormemente del análisis de datos avanzado y las técnicas de aprendizaje automático. Estas herramientas permiten identificar patrones, predecir la demanda, optimizar la asignación de recursos y tomar decisiones basadas en datos en tiempo real.
6. Implementar la robótica y la automatización: La incorporación de robots y sistemas automatizados en las operaciones logísticas puede agilizar tareas como la carga y descarga de mercancías, el embalaje y la clasificación. Esto aumenta la eficiencia, reduce los errores humanos y permite la operación las 24 horas del día.
7. Establecer colaboraciones y redes digitales: La logística 4.0 promueve la colaboración entre diferentes actores de la cadena de suministro a través de redes digitales. Compartir datos y colaborar en tiempo real con proveedores, transportistas y socios comerciales puede optimizar la planificación, la gestión de inventario y la toma de decisiones conjuntas.

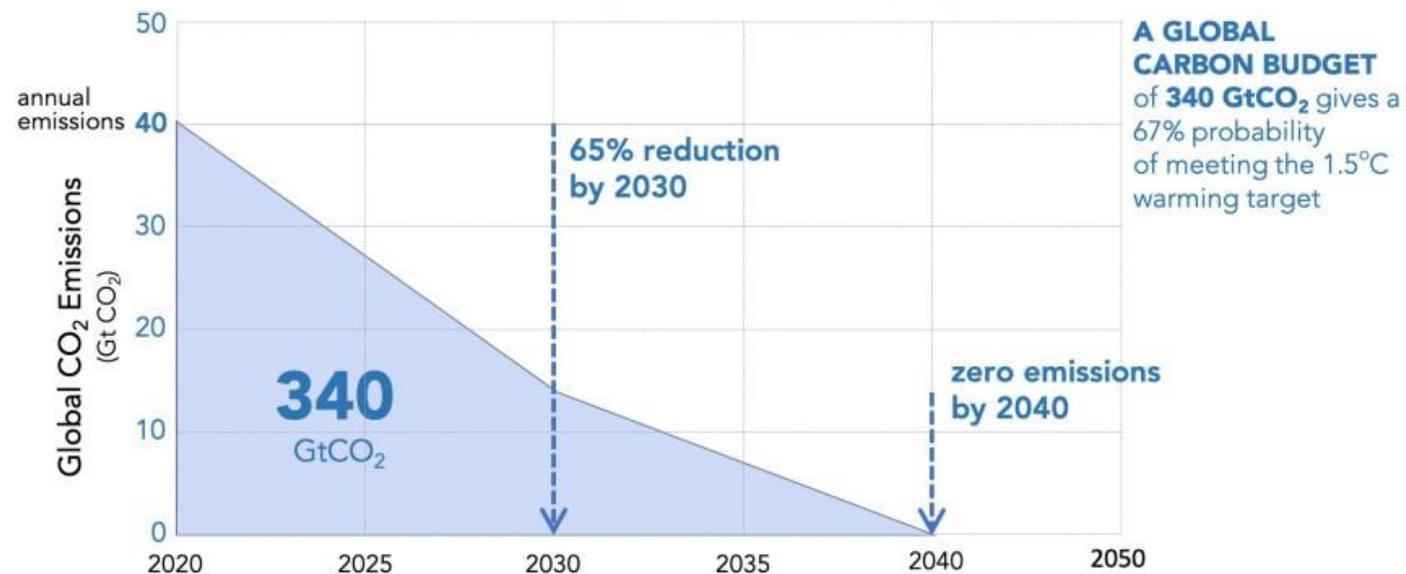


Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY](#)

Gracias.

GLOBAL CARBON BUDGET

to meet the Paris Agreement's 1.5°C warming target



Source: Architecture 2030 e [Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia CC BY](#)

