

Fundamentos de la Informática I 2022

12 de agosto 2022

Educación – Gobierno – Salud –
– Agricultura – **Industria**

Vit Bubak
vit.bubak@upa.edu.py

5. Industria Digital

Industria 4.0

- El concepto de Industria 4.0 es la representación de la **transformación digital**, con respecto al sector industrial con **automatización, intercambio de datos, subida de datos a la nube, robots, Big Data, Inteligencia Artificial, el IoT y técnicas tecnológicas** para lograr objetivos industriales y de fabricación inteligente interactuando con personas, nuevas tecnologías e innovación.
- No es un proceso muy complicado, se trata de que las empresas sean más **inteligentes, automatizadas y efectivas**.



5. Industria Digital



Industria 4.0

- Pero este tipo de **transformación** no se limita a las tecnologías que se utilizan, sino que representa **una cultura de cambio integrada en todos los equipos de trabajo y una transformación en la forma de gestionar las diferentes áreas**. Sólo de esta forma la digitalización podrá tener un impacto realmente beneficioso en la producción de cualquier empresa
- Ahora – en qué ventajas conlleva para una empresa?

5. Industria Digital



10 beneficios de la transformación digital

- 1) Reduce los costes como resultado del ahorro de tiempo en los procesos.
- 2) Descentraliza la producción facilitando la movilidad y la comunicación en remoto.
- 3) Mejora la eficiencia y productividad de las operaciones.
- 4) Abre la puerta a nuevas oportunidades de negocio y fuentes de ingresos, posibilitando el crear nuevos productos y servicios.
- 5) Aumenta la rapidez de respuesta ante los cambios de demanda en el mercado.
- 6) Genera una ventaja competitiva para la empresa al poder mejorar la calidad de los productos manufacturados.
- 7) Impulsa la cultura de la innovación, preparando a la empresa para cualquier disrupción.
- 8) Mejora la integración y la colaboración interna al facilitar la comunicación entre departamentos.
- 9) Potencia la toma de decisiones al profundizar el análisis de datos (Big Data).
- 10) Atrae al nuevo talento, fomentando el reconocimiento de los sistemas y despertando el interés de profesionales especializados.

5. Industria Digital



10 beneficios de la transformación digital

1) Reduce los costes

- La tecnología es una gran aliada para minimizar los gastos de una empresa industrial de cara al futuro.
- La integración de tecnologías digitales tiene como resultado una transformación de procedimientos y una digitalización de documentos que a su vez resultan en una optimización de procesos en general. Como consecuencia, se recortan gastos innecesarios, lo que supone una bajada en los costes laborales.
- Además, la digitalización permite calcular y estimar gastos de forma infinitamente más precisa, asegurando que los presupuestos estén bajo control.
- Por último, elimina o sustituye tareas innecesarias dentro de los procesos, haciéndolos mucho más eficientes. Esta eficiencia se transforma en un ahorro de tiempo que se traduce en una reducción del coste de producción.

5. Industria Digital



10 beneficios de la transformación digital

2) Descentraliza la producción

- La transformación digital industrial dota a las empresas de sistemas de monitorización íntegramente remota, de forma que la producción puede seguir funcionando por sí sola.
- Esto implica que, en circunstancias excepcionales como el Covid-19, las empresas preparadas no hayan tenido que frenar su cadena de producción. Estos sistemas pueden trabajar sin parones y muchas más horas a la semana que cualquier trabajador.
- Además, la digitalización incrementa la flexibilidad de las metodologías y su capacidad de reacción. Por ejemplo, si hay un problema en una planta de producción, se enviará un aviso automáticamente y se gestionará el problema independientemente del día, hora o de si se encuentra alguien físicamente presente.

5. Industria Digital



10 beneficios de la transformación digital

4) Genera nuevas oportunidades de negocio

- Los nuevos sistemas digitales posibilitan la producción de nuevos productos y/o servicios que antes eran inviables para la empresa, y por tanto nuevas fuentes de ingresos.
- Además, la rapidez con la que se ponen en marcha nuevos servicios (de innovación o reorientación) es mucho mayor.

5) Agiliza la reacción a la demanda

- La capacidad de reacción de los sistemas de producción avanzados facilita una rápida respuesta a los volátiles cambios en la demanda. Las tareas pueden reprogramarse en cuestión de horas y los productos pueden ser producidos con patrones mucho más personalizados para cada consumidor.
- De esta forma, se puede obtener una mayor satisfacción por parte de los clientes sin necesidad de centrarse manualmente en cada uno de ellos.

5. Industria Digital



10 beneficios de la transformación digital

6) Fomenta una ventaja competitiva

- Las nuevas tecnologías mejoran la calidad de los productos manufacturados, al incorporar en los sistemas de producción nuevas funcionalidades que mejoran el resultado.
- Esto potencia la diferenciación del producto en cuestión y le proporciona un valor añadido a la marca.

7) Estimula la innovación contra la disrupción

- La transformación digital impulsa la cultura de la innovación, dando pie a que la empresa descubra nuevas propuestas de valor y tendencias próximas.
- Nutriéndose de los datos, las empresas tienen la posibilidad de innovar con información inexplorada previamente para prepararse de cara a tendencias futuras y por tanto ahorrarse dinero de cara a disrupciones futuras.

5. Industria Digital



10 beneficios de la transformación digital

8) Potencia la cohesión interna

- El flujo de información que nace de la digitalización facilita la comunicación entre departamentos, permitiendo la fácil involucración en proyectos de personas de distintas áreas de la empresa.
- Además, concede una visión completa de las diferentes entidades del negocio para una gestión global mucho más provechosa.
- Por otra parte, el hecho de que la información sea inmediatamente accesible desde cualquier lugar y momento, facilita el trabajo entre diferentes equipos.

9) Mejora la capacidad de uso de los datos

- La transformación digital construye una cultura de toma de decisiones basada en datos recopilados por las herramientas tecnológicas. La mejora en los sistemas analíticos tiene como consecuencia una profundización en el análisis de datos.
- Esto potencia la toma de decisiones y recomendaciones fundamentadas y una rápida capacidad de respuesta.

5. Industria Digital



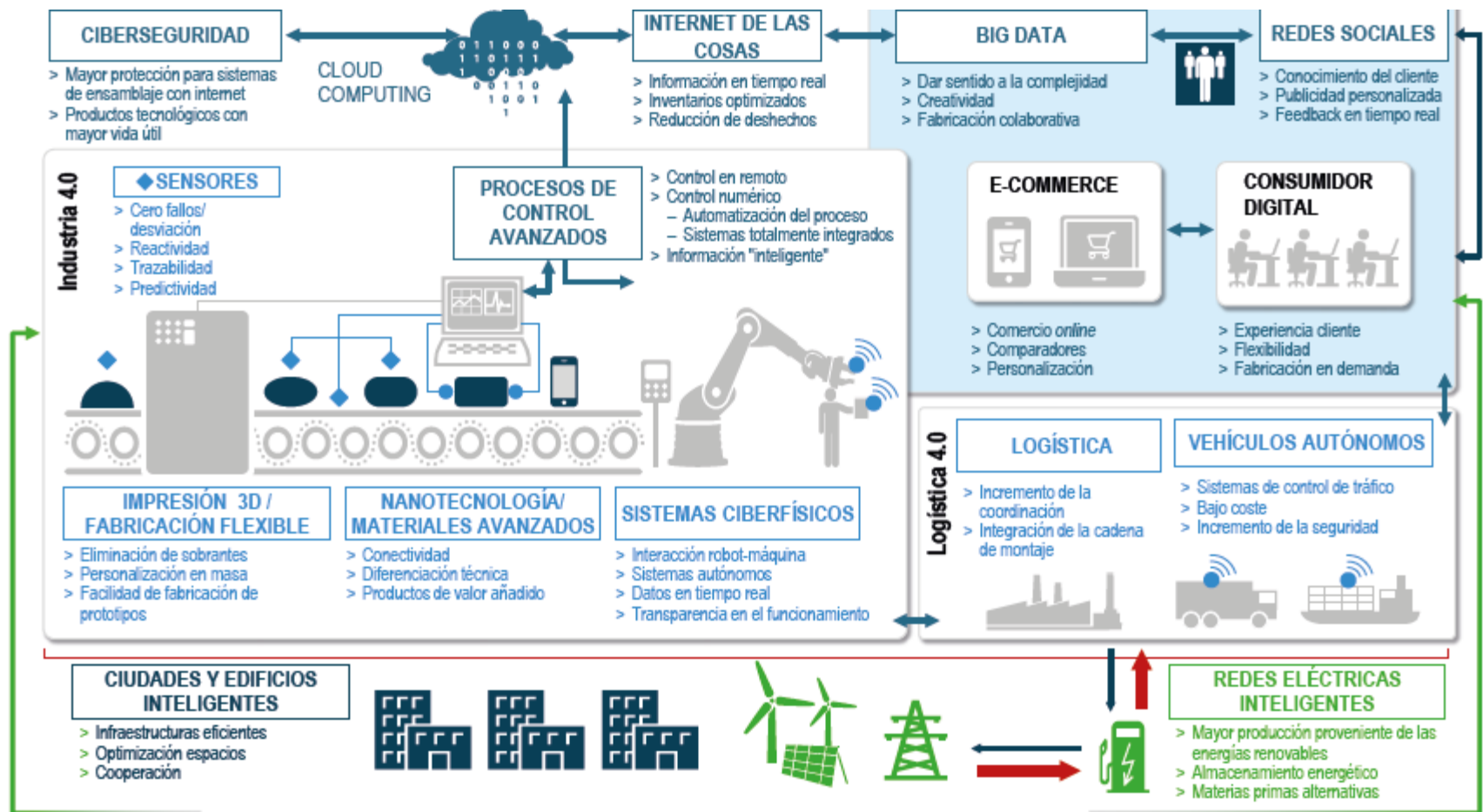
10 beneficios de la transformación digital

10) Atrae al nuevo talento

- Las empresas que consigan transformarse con éxito serán las que atraigan mayor interés por parte de profesionales formados y con capacidades necesarias en este entorno complejo y disruptivo.
- Además, si el cambio se gestiona de una manera adecuada y responsable, beneficiará a todas sus partes, generando un mayor valor de satisfacción laboral para los empleados. La motivación humana, acompañada de las herramientas digitales eficaces, se verán reflejadas en la productividad y rentabilidad de la empresa.

5. Industria Digital

A Big Picture



Fuente: Roland Berger

Ejemplo: **Portbase** -- <https://www.youtube.com/watch?v=HkuS9wvpZyQ>

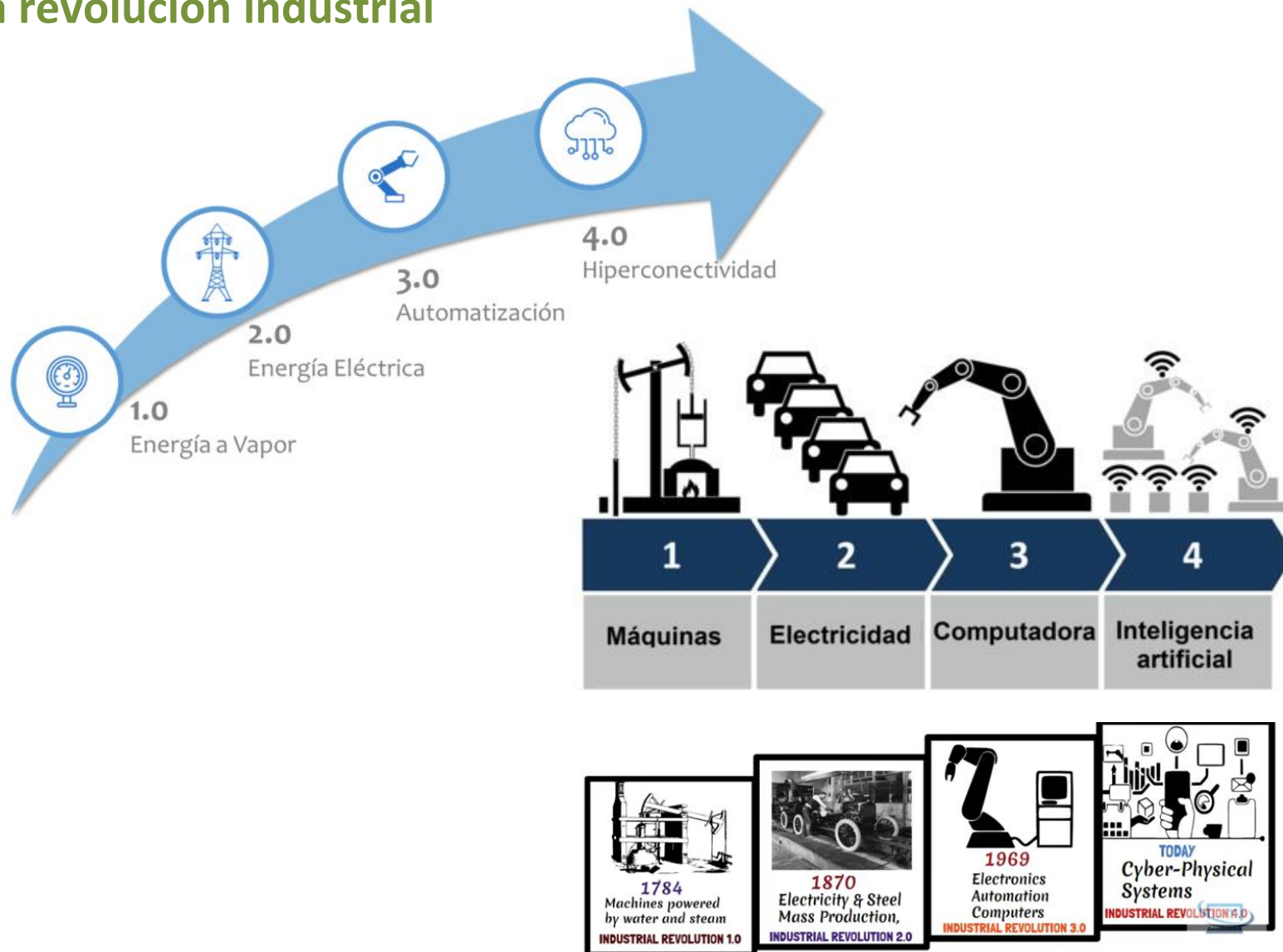
5. Industria Digital

Enterprise Resource Planning (ERP) Systems



5. Industria Digital

La revolución industrial



5. Industria Digital



Industria 5.0

- La Industria 5.0 es un nuevo modelo de producción en el que el foco está puesto en la **interacción entre humanos y máquinas**.
- La fase anterior a la Industria 5.0 - Industria 4.0 - ha visto el desarrollo de la industria digital: avances como el Industrial Internet of Things o el trabajo conjunto de Inteligencia Artificial y Big Data han generado un nuevo tipo de tecnología capaz de ofrecer a las empresas un conocimiento basado en datos.
- Esto, a su vez, se ha traducido en procesos como la Inteligencia Operacional o Business Intelligence, que genera modelos que aplican la tecnología para la toma de decisiones cada vez más certeras y menos inciertas.
- No obstante, **durante esta fase en la Industria 4.0, se ha buscado minimizar la intervención humana y priorizar la automatización de procesos**. En cierta medida, se ha hecho competir al ser humano con la máquina, desplazando al primero de una multitud de escenarios.
- **Con la Industria 5.0 se da siguiente paso, que consiste en potenciar la colaboración entre maquinaria cada vez más potente y exacta y el potencial único y creativo del ser humano.**

5. Industria Digital



Qué beneficios nos trae la Industria 5.0

1) Optimización de costes

- La Industria 5.0 toma el relevo de las anteriores mejoras que, desde la Primera Revolución Industrial, han generado procesos más eficaces. La búsqueda de modelos de negocio que empleen los menores recursos para obtener los mayores beneficios ve en la fábrica 5.0 su mayor perfeccionamiento hasta la fecha, ya que **hombre y máquina colaboran para tomar las mejores decisiones en términos económicos para una empresa.**

2) Soluciones más ecológicas

- Ninguna de las anteriores transformaciones industriales han puesto la protección del medio ambiente como prioridad. **Con la Industria 5.0, nuevas tecnologías y sensibilidades corporativas están cambiando esta tendencia.** Así, aparecen **políticas sostenibles**, en las que, por ejemplo, la generación mínima de residuos y su gestión se convierten en procesos esenciales, que atraviesan toda una organización y la hacen, además, más eficaz.
- Este cambio va en línea con lo que están demandando de forma creciente las organizaciones internacionales, la legislación gubernamental y los consumidores.

5. Industria Digital



Qué beneficios nos trae la Industria 5.0

3) Personalización y creatividad

- La automatización tecnológica no permite un grado de personalización como el que están demandando los clientes. El personal que forme parte de la Industria 5.0 utilizará el potencial de la tecnología, pero encontrará también un espacio para aportar ideas propias que generen un producto elaborado con la personalización en mente. Además, la automatización lograda durante la Industria 4.0 permite a los trabajadores librarse de ciertas tareas repetitivas, concentrándose en idear estrategias más potentes o en aplicar su creatividad.

- Video: https://www.youtube.com/watch?v=ix_AvbhYZfU (Empezando a 1 minuta y 6 segundos)

5. Industria Digital



En otras palabras...

- Industry 4.0 is the bringing together of robots, interconnected devices and fast networks of data within a factory environment, basically to make the factory more productive and to execute the routine tasks that are best done by robots and not best done by humans.
- Industry 4.0 starts to move towards Industry 5.0 when you begin to allow customers to customize what they want.
- <https://www.raconteur.net/manufacturing/manufacturing-gets-personal-industry-5-0>

Factfile

History of industrial revolution

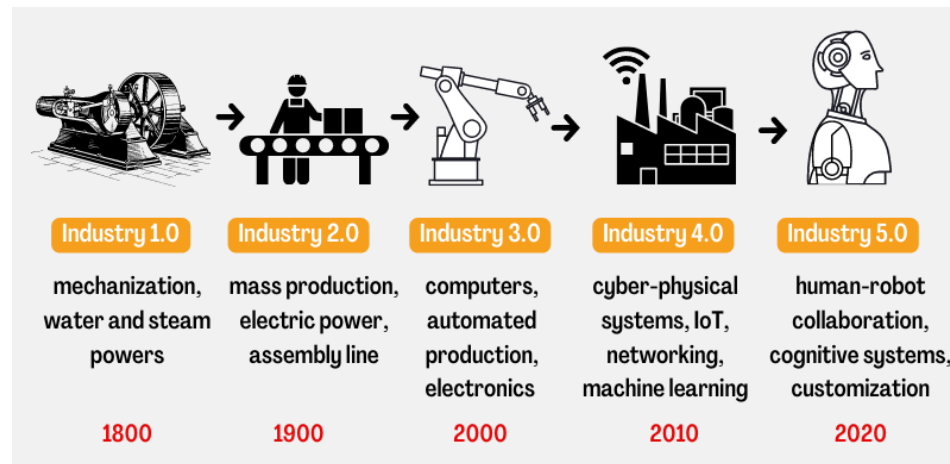
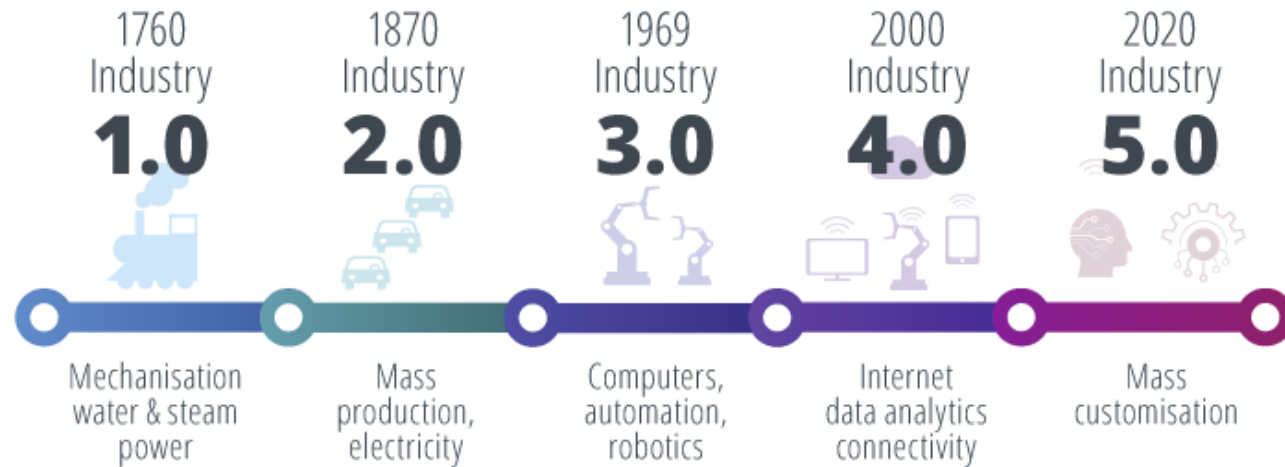
1.0	◆ 1780 – Mechanisation Industrial production based on machines powered by water and steam
2.0	◆ 1870 – Electrification Mass-production using assembly lines
3.0	◆ 1970 – Automation Automation using electronics and computers
3.5	◆ 1980 – Globalisation Offshoring of production to low-cost economies
4.0	◆ Today – Digitalisation Introduction of connected devices, data analytics and artificial intelligence technologies to automate processes further
5.0	◆ Future – Personalisation The fifth industrial revolution, or Industry 5.0, will be focused on the co-operation between man and machine, as human intelligence works in harmony with cognitive computing. By putting humans back into industrial production with collaborative robots, workers will be upskilled to provide value-added tasks in production, leading to mass customisation and personalisation for customers

5. Industria Digital



<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/aed3280d-70fe-11eb-9ac9-01aa75ed71a1>

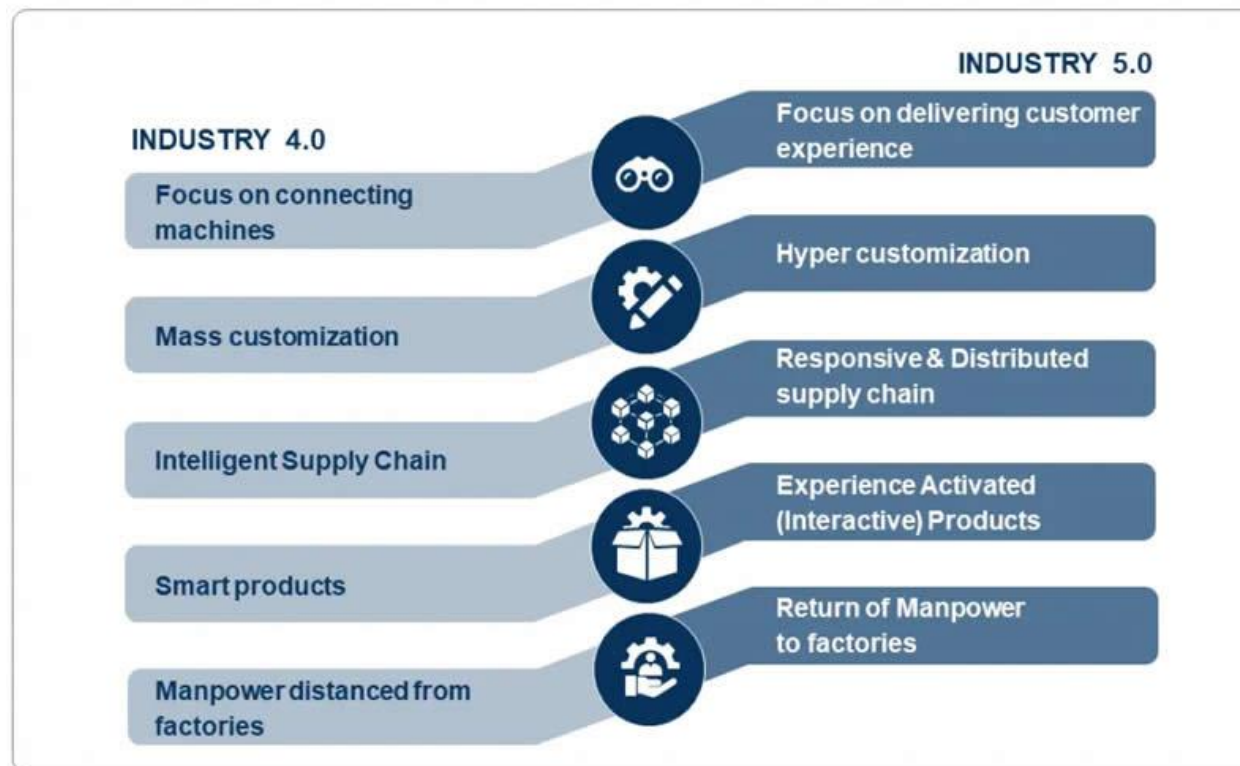
5. Industria Digital



5. Industria Digital

Comparando Industria 4.0 y 5.0

Highlights of Industry 5.0 compared to Industry 4.0



F R O S T & S U L L I V A N

5. Industria Digital



Desafíos específicos

Logística y Producción

- ☐ Ausencia de KPIs (métricas)
- ☐ Tamaño limitado de empresas industriales
- ☐ Limitada ventajas de escala
- ☐ Baja productividad por empleado
- ☐ Procesos sub-optimizados
- ☐ Pocos datos e información
- ☐ Limitado uso de tecnología digital en toda la cadena productiva

Mercados

- ☐ Enfoque mercados locales, poco mercado internacional
- ☐ Limitada generación de datos e información de clientes y mercados
- ☐ Limitado orientación al cliente
- ☐ Ausencia de servicios pos venta
- ☐ Falta de exploración de nuevos mercados sociales y base de la pirámide

Gestión

- ☐ Ausencia de visión y planificación a largo plazo
- ☐ Ausencia de innovación
- ☐ Estilos de liderazgo tradicionales
- ☐ Limitada delegación de responsabilidades
- ☐ Falta de información gerencial
- ☐ Limitado entendimiento sobre ventajas y uso de tecnologías digitales