Innovar o Morir

Asociación de Industriales de Vallejo

Abril 2019

Dra. Margarita M. González Brambila

AIVAC
Asociación Industrial Vallejo A.C.

Universidad Autónoma Metropolitana
Casa abierta al tiempo Azcapotzalco

1

¿Porqué Innovar?

2

¿Qué es Ind 4.0?

3

Iniciativas mundiales

4

Pilares Tecnológicos

5

Tecnologías Disruptivas

6

Comenzar

¿Qué beneficios buscan las empresas?

- Mayor eficiencia en los procesos y en la gestión
- Ahorro de tiempo / agilidad
- Incremento en rentabilidad
- Ampliación del número de clientes

Aumentar facturación

Disminuir costos de producción

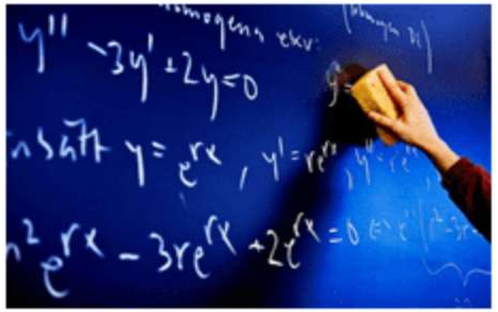
[1]

1.
¿Porqué Innovar?

Círculo virtuoso de la Economía del Conocimiento [2]

Valor
(Recursos financieros)

Ciencia

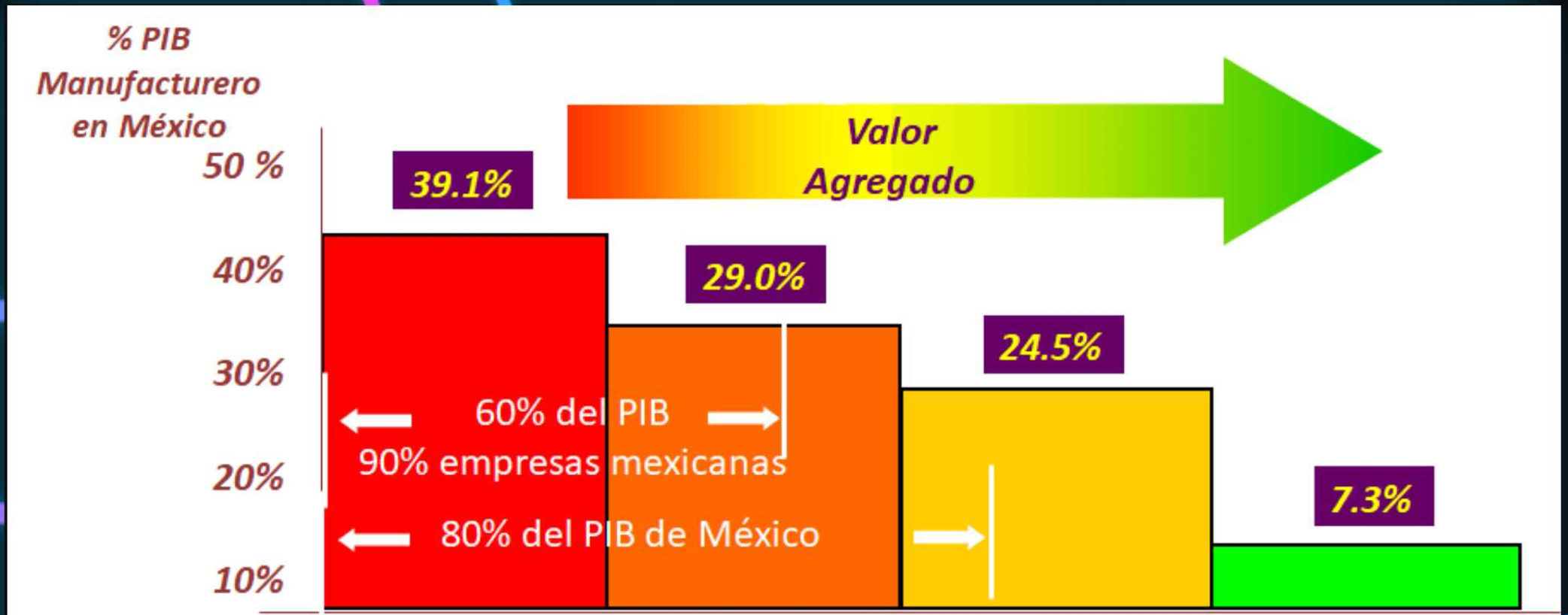


Valor
(Conocimiento)

Innovación

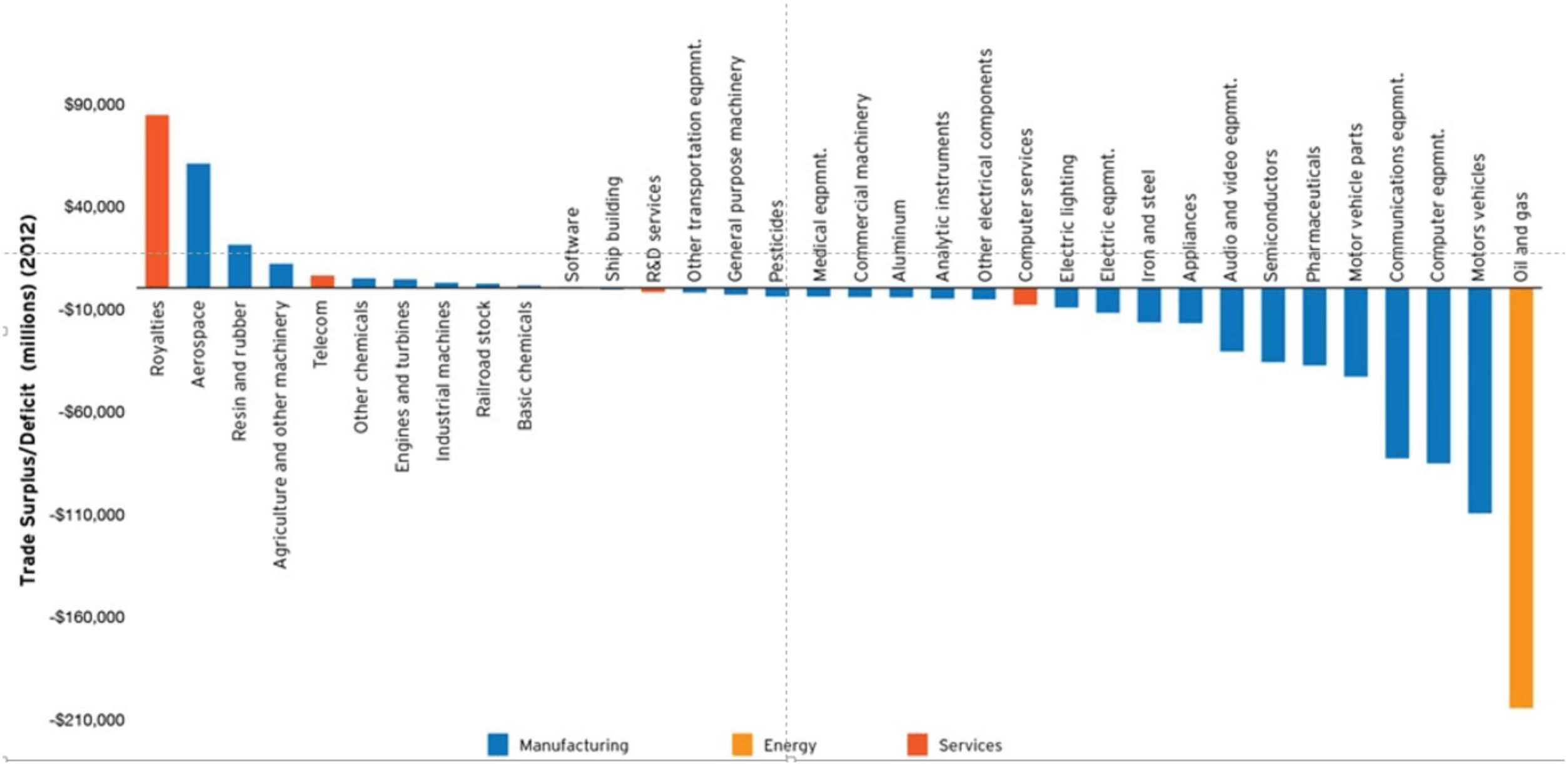
Valor agregado de la Industria en México [3]

1¿Porqué Innovar?



	$1/kilo	$10/kilo	$100/kilo	$1000/kilo
Salario (USD/hr) Promedio	$3,00	$6,00	$12,00	$24,00
Productividad (USD/hr)	$10.00	$40,00	$160,00	>$600,00

Balanza comercial de USA [4]



España

INDUSTRIA 4.0 POR SECTORES [5]
ADOPCIÓN DE LA INDUSTRIA 4.0 POR SECTORES DE HOY A A 2020
AEROESPACIAL
QUÍMICA
INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN
FORESTAL Y PAPEL
METALURGIA
FABRICACIÓN INDUSTRIAL
LOGÍSTICA
ELECTRÓNICA
AUTOMOCIÓN
0
20%
40%
60%
80%
100%
HOY
2020
GRUPO
garatu
IT SOLUTIONS

¿Cómo alcanzar los Objetivos?

1. Ganar en eficiencia
2. Adaptar mejor la producción a la demanda
3. Integrar toda la cadena de valor de empresa
4. Descentralizar la toma de decisiones
5. Predecir resultados de forma precisa

1

Porqué Innovar

2

Qué es Ind 4.0

3

Iniciativas mundiales

4

Pilares Tecnológicos

5

Tecnologías Disruptivas

6

Comenzar

REVOLUCIONES INDUSTRIALES

1a. 1784 + **2a.** 1900 + **3a.** 1970 = **4a.** hoy

[6]

- Vapor
- Energía hidráulica
- Mecanización
- 1er telar de vapor
- Manufactura con vapor

- Electricidad
- División del trabajo
- Producción en masa
- Cadena de montaje

- Electrónica
- Controladores lógicos program
- Automatización
- TICs

- Sistemas ciberfísicos
- Internet de las cosas
- Coordinación digital
- Robótica avanzada

C O M P L E J I D A D

Manufactura Tradicional [7]

Materia Prima → → Partes → → Producto

Fabricación

Ensamble

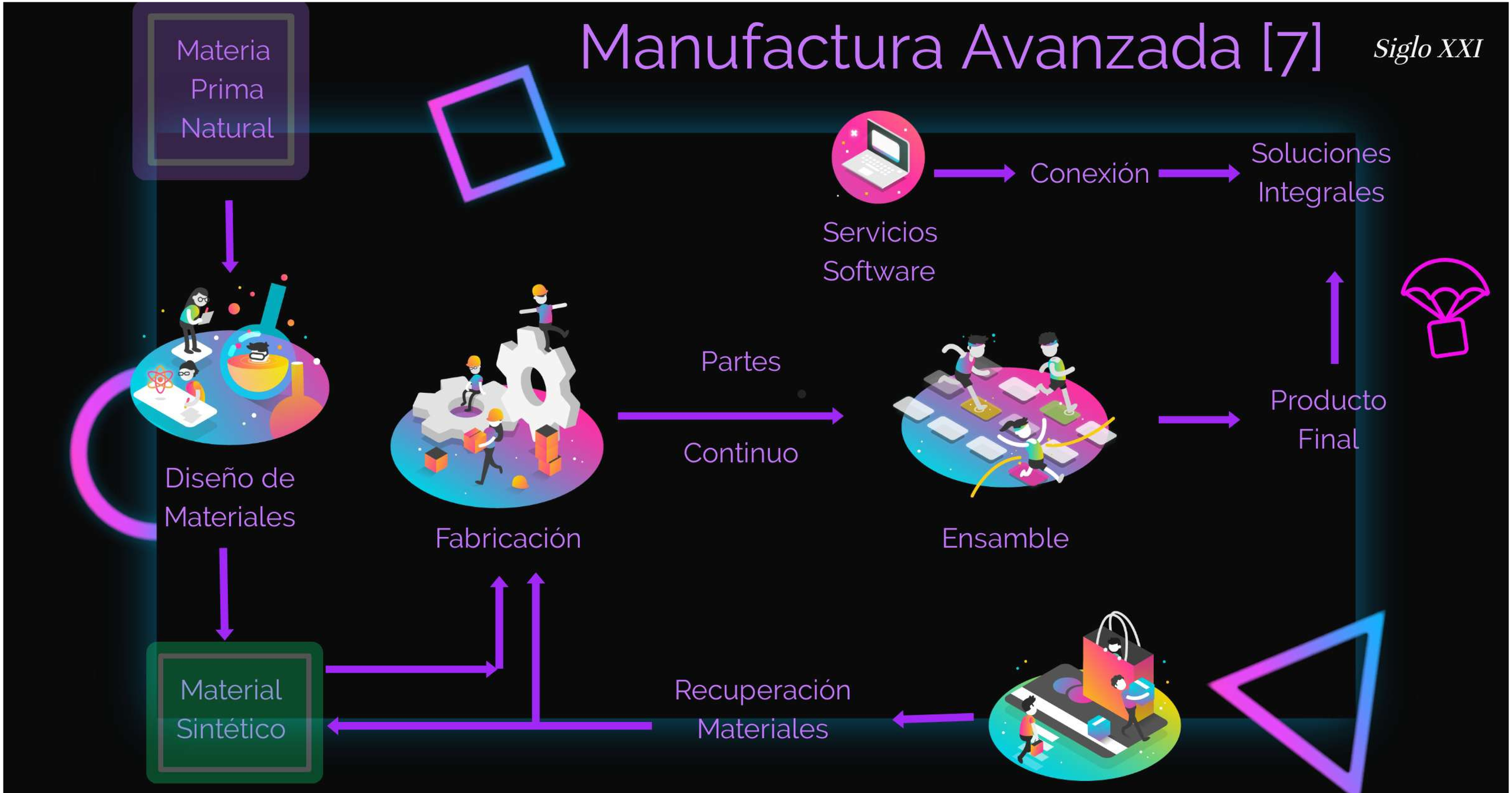
Siglo XX

Industria 4.0

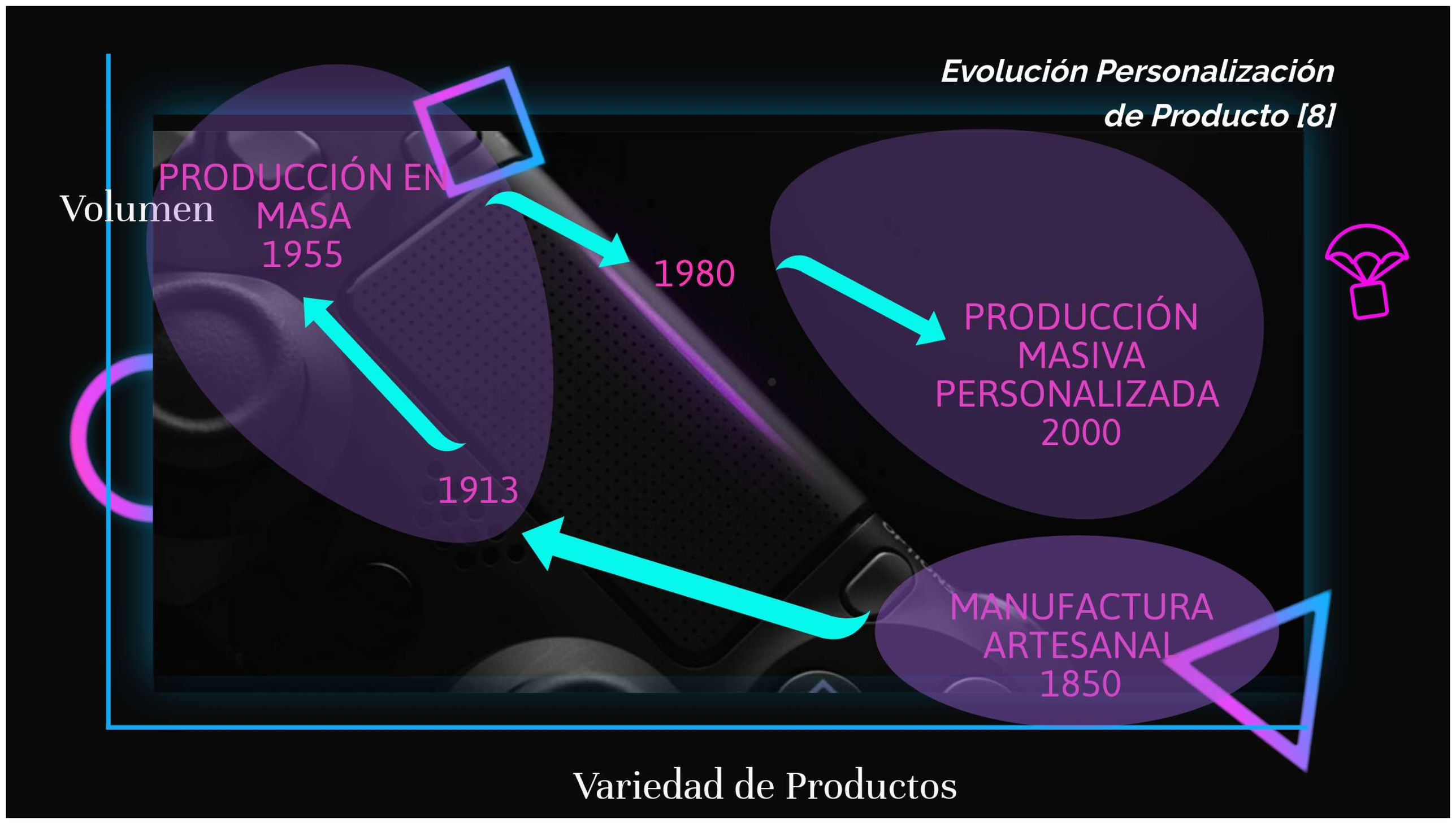
Filosofía que pretende mejorar procesos y servicios a través de la utilización de tecnologías disruptivas

Manufactura Avanzada [7]

Siglo XXI



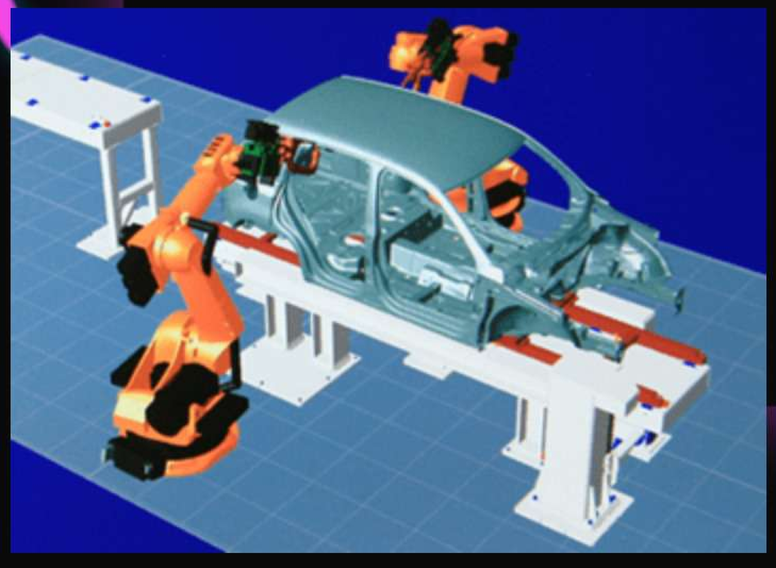
Fuente: Trends in Advanced Manufacturing Technology Innovation. Massachusetts Institute of Technology


Evolución Personalización de Producto [8]
Volumen
PRODUCCIÓN EN MASA 1955
1980
PRODUCCIÓN MASIVA PERSONALIZADA 2000
1913
MANUFACTURA ARTESANAL 1850
Variedad de Productos

Manufactura digital [9]

El diseño y la manufactura digital permite la conexión de diferentes partes del ciclo de vida de la manufactura a través de datos y manejo de información.

Permite tomar mejores decisiones de negocio



De la manufactura digital a la Economía Digital [11]

Industria Tradicional

- Líneas de producción dedicadas a una variedad limitada de producto
- Nuevos productos reulstado de avances incrementales y soluciones probadas
- Ciclos de desarrollo largos con muchas pruebas
- Se aprecia y promueve la expecialización del personal
- Las cadenas de suministro limital la velocidad de comercialización de nuevos productos

Industria Digital

- Líneas de producción flexibles, gran variedad de productos
- Espacios para generación de ideas y desarrollo de nuevos productos
- El software de simulación ayuda a obtener resultados rápidos y corregir errores antes de producción
- Se promueve la experiencia multicultural y el trabajo en equipo
- Utilizar plataformas basadas en Internet facilita la comercialización

La manufactura digital...
No es suficiente [11]

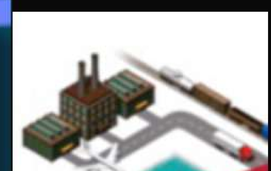
Modelos de negocio /gerencia digital

Optimización

Energías renovables
Mejorar seguridad
Reducir energía/emisiones

Sustentable EH&S

Energías renovables
Mejorar seguridad
Reducir energía/emisiones



Agilidad en

Proveedores

Satisfacción demanda

Distribuidores
Clientes

Producción

Calidad, alto valor prod,
incrementar utilización eq,,
cero tiempo muerto

de toda la planta

Redes Inteligentes

OEM (original equip man)

1

Porqué Innovar

2

Qué es Ind 4.0

3

Iniciativas mundiales

4

Pilares Tecnológicos

5

Tecnologías Disruptivas

6

Comenzar

China Sociedad 5.0

Francia

Alemania

Italia

España

Rusia

Reino Unido

Estados Unidos

¿Qué buscan las empresas que se integran a la Filosofía 4.0? [12]

1. Objetivos de productividad (mejorar eficiencia)
2. Metas operativas (procesos transparentes, reducción de riesgos)
3. Reducir costos
4. Satisfacer las especificaciones de sus clientes
5. Estrategias competitivas
6. Mejorar estrategias internas
7. Incrementar metas de innovación

1

Porqué Innovar

2

Qué es Ind 4.0

3

Iniciativas mundiales

4

Pilares Tecnológicos

5

Tecnologías Disruptivas

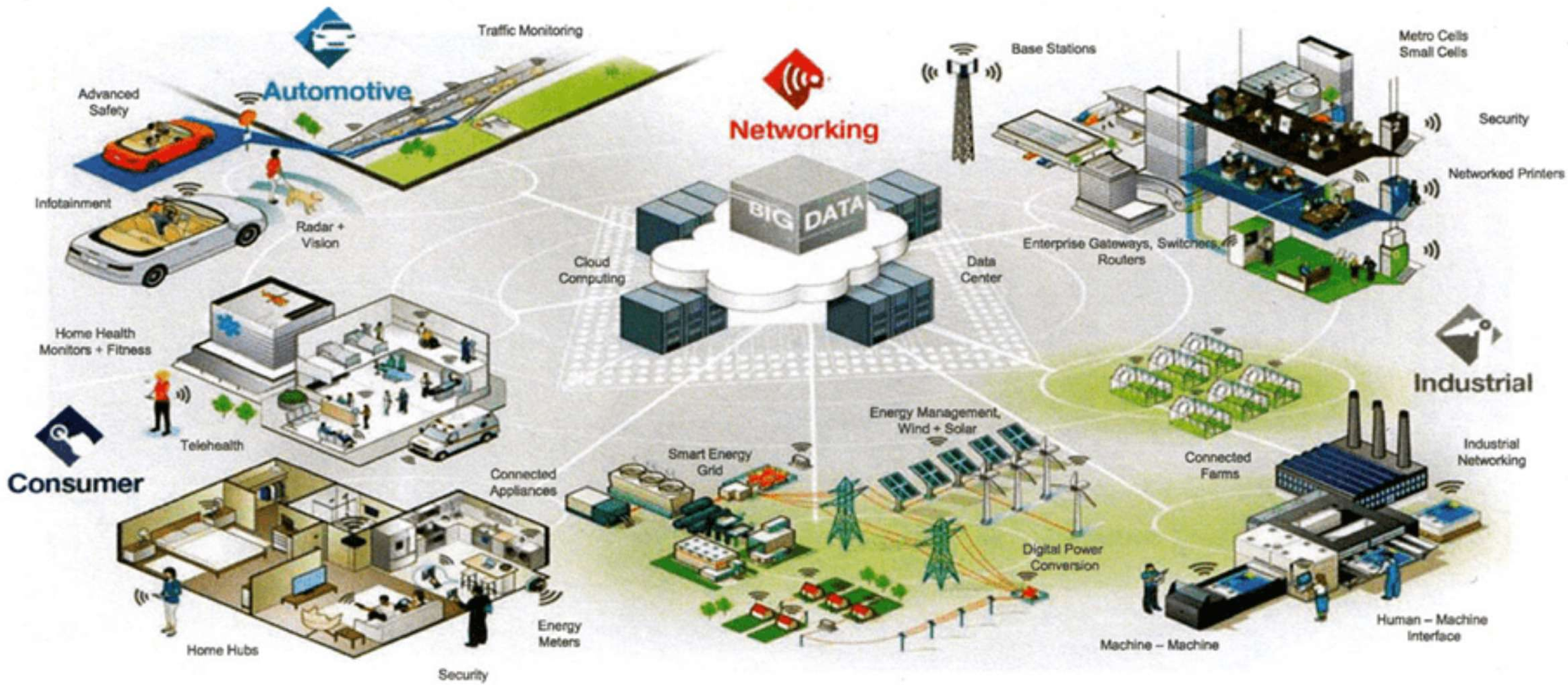
6

Comenzar

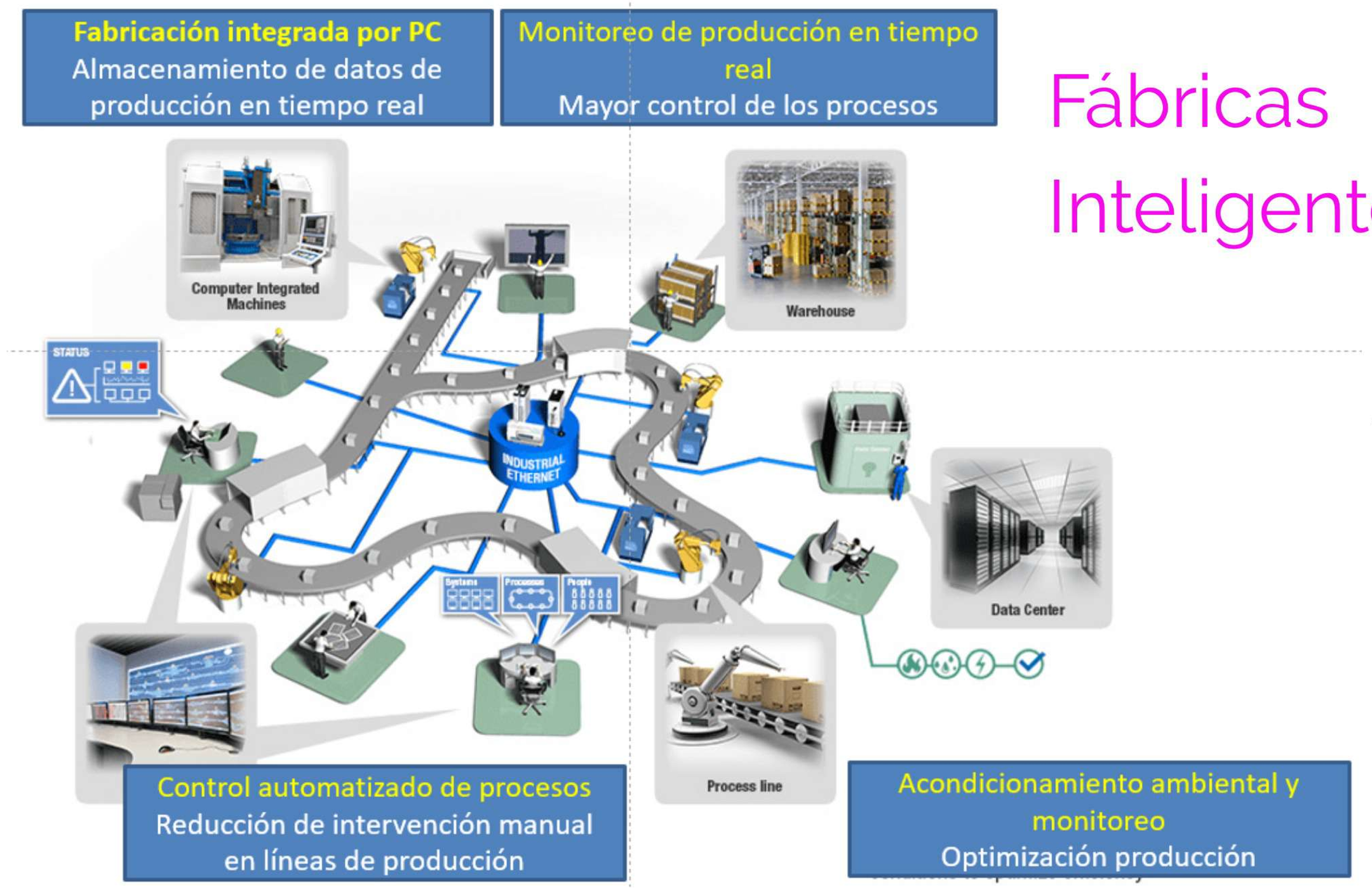
Pilares Tecnológicos de la Ind. 4.0 [12]

1. ***Internet de las cosas y los servicios***
2. ***Fábricas Inteligentes***
3. ***Sistemas Ciberfísicos***

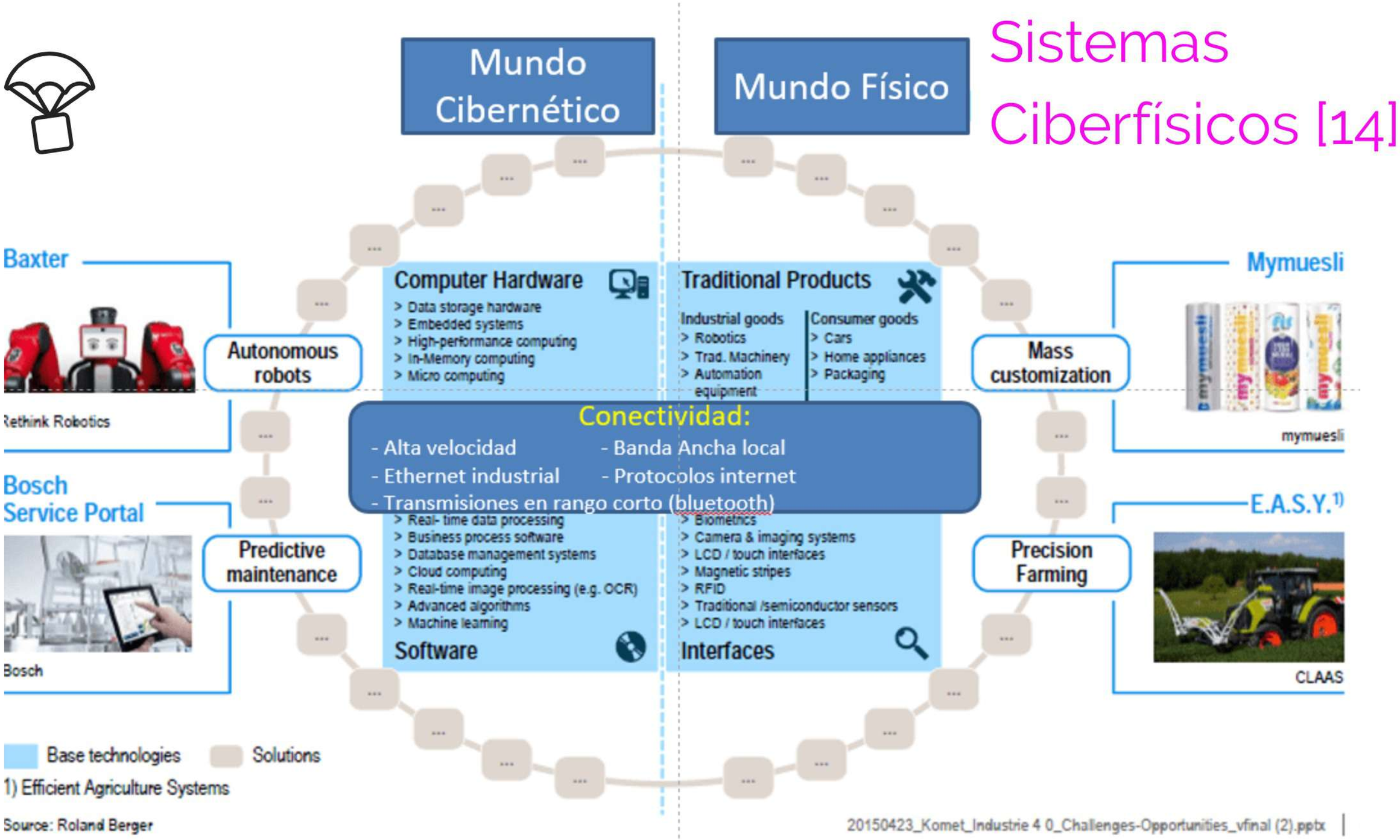
Internet de las cosas y los servicios [13]



Fábricas Inteligentes [8]



Sistemas Ciberfísicos [14]



1

Porqué Innovar

2

Qué es Ind 4.0

3

Iniciativas mundiales

4

Pilares Tecnológicos

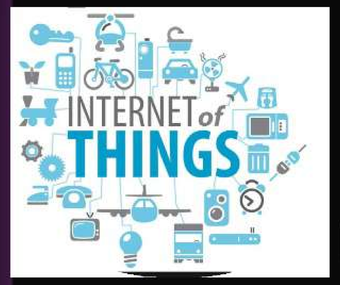
5

Tecnologías Disruptivas

6

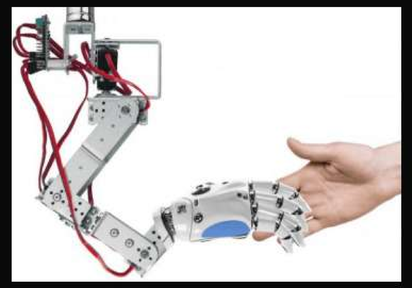
Comenzar

Tecnologías Disruptivas



[16]

Internet de las cosass


[17]

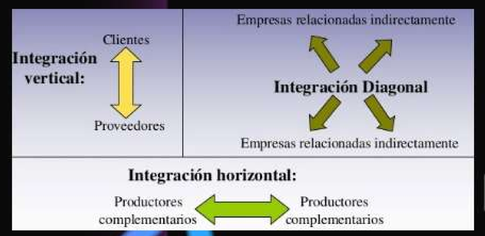
Robótica colaborativa y drones

[18]

Realidad virtual, y aumentada, visión artificial

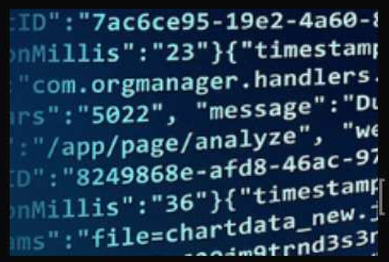
[19]

Manufactura Aditiva



[20]

Integración vertical y horizontal



[21]

Big dat y block chain

[22]

Ciberseguridad

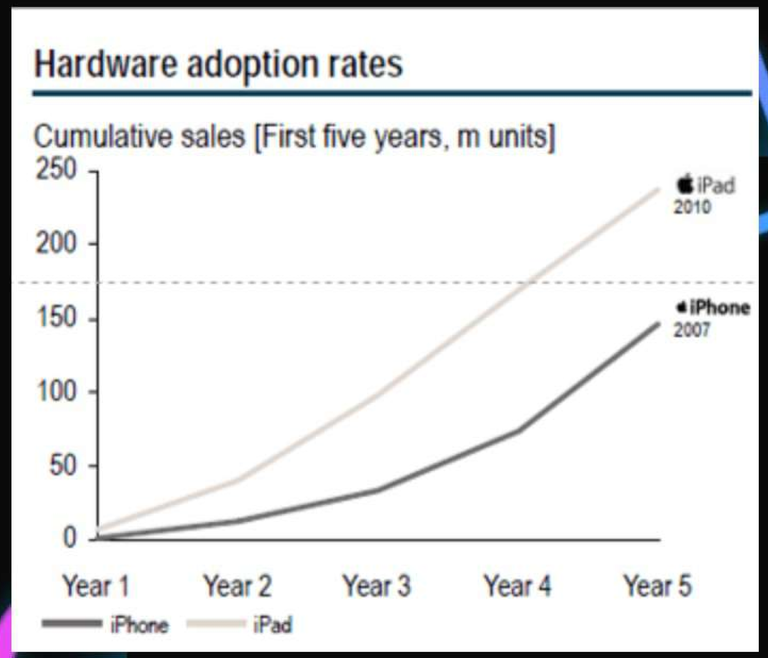
[23]

La nube

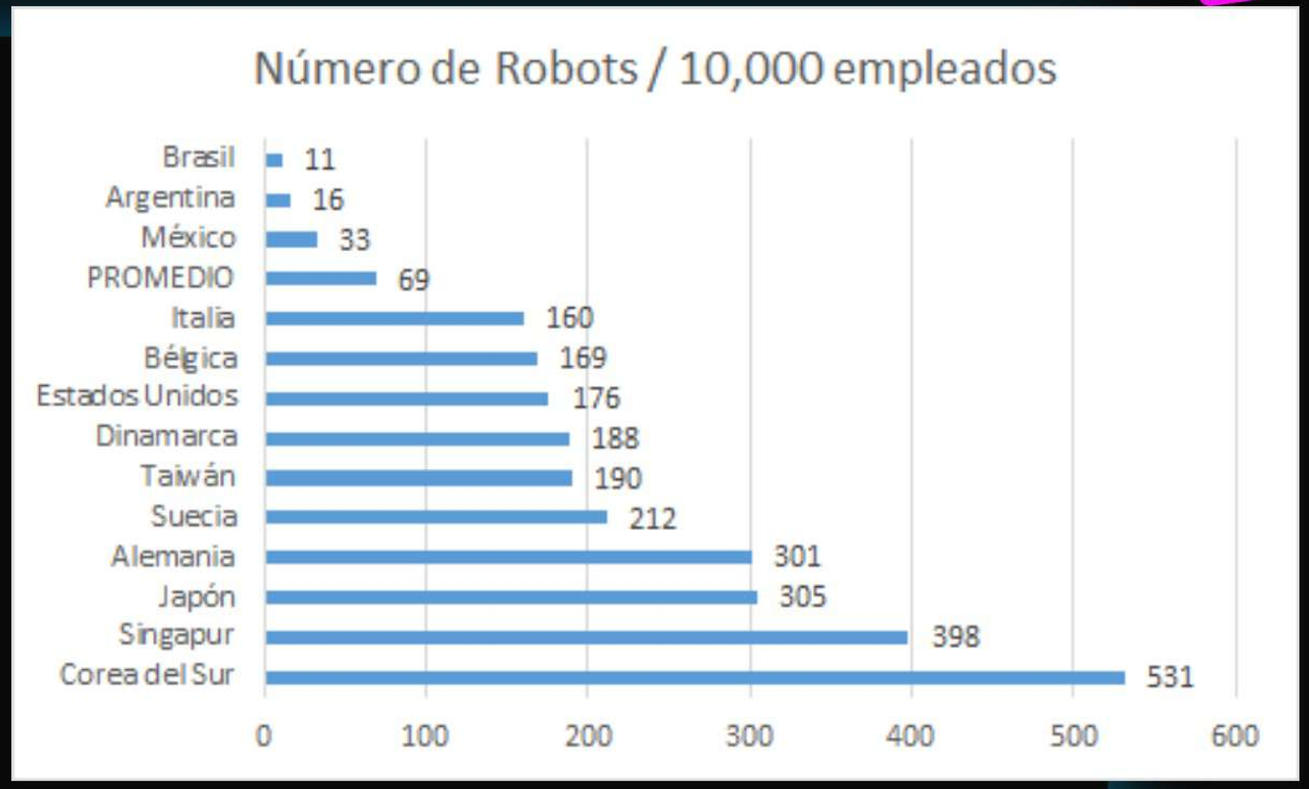
M E S [24]

La incorporación de alguno de estos elementos en la cadena de valor facilita el flujo de información desde el mundo físico a las decisiones de negocio en tiempo real. No es necesario aplicar todas, sólo las que nos convenga

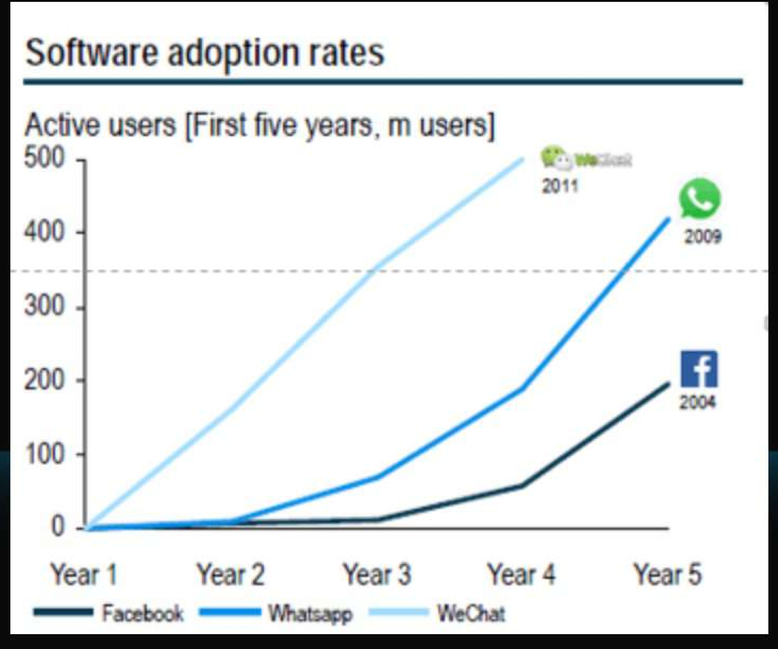
Adopción del mundo cibernético



[4]



[15]



[4]

1

Porqué Innovar

2

Qué es Ind 4.0

3

Iniciativas mundiales

4

Pilares Tecnológicos

5

Tecnologías Disruptivas

6

Comenzar

¿Cómo comenzar?

1. Eliminando desorden y errores
2. Estudios de eficiencia energética
3. Transparentando proceso
4. Digitalizando paulatinamente las áreas (ingeniería, contabilidad, proceso o servicio)
5. Implementando otras tecnologías que sean aplicables
6. INNOVANDO

Universidad Autónoma Metropolitana
Casa abierta al tiempo Azcapotzalco

- Automatización de maquinaria
. Desarrollo de nuevos materiales
- Simulación
- Control
- Desarrollo de nuevos procesos o procedimientos
- Digitalización
- Estudios energéticos
- Innovación

Referencias

[1] https://www.google.com/search?q=dinero&rlz=1C1CHBF_esMX801MX801&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjEpNbG3tLhAhXomq0KHS1JCa8Q_AUIDigB&biw=1920&bih=937
[2] Cabrero, Enrique. (2015). Presentación de agendas estatales de innovación. CONACyT-FUMEC. México.
[3] Acosta, Carlos. (2013). Modelo de transferencia de tecnología en materia de manufactura avanzada en metal mecánica, logística y cadenas de suministro en el Estado de México. Informe Técnico.
[4] National Science Foundation /I/UCRC Annual Meeting. (2016)
[5] Grupo Garatu. It solutions. ¿Qué es y qué aporta la industria 4.0? En línea: https://grupogaratu.com/que-es-y-que-aporta-la-industria-4-0/
[6] CIDESI. (2012). Simposium Prospectiva Tecnológica.
[7] Dassault Systems. (2016). Plataforma 3D Experience.
[8] Olivier de Wick, Dard Reed, Sanjay Surna, Martin Schmidt. (2015). Trends in advance manufacturing technology innovation. Massachusetts Institute of Technology
[9] EFFRA European Commission. (2013). Factories of the future.
[10] González Brambila, Oscar. (2019). Diagnóstico e impacto potencial de tecnologías disruptivas en México.
[11] Staufen. (2018). Industry 4.0. (2018). German Industry 4.0, a Study from Staufn AG and Staufen Digital Neonex GmbH.
[12] Federal Ministry of Education and Research. (2013). Securing the future of German manufacturing industry. Recommendation for implementing the strategic initiative Industrie 4.0, final report of the industrie 4.0 working group.
[13] World Economic Forum. (2015). Industrial Internet of Things.
[14] Rolan Berger. (2016) Industrie 4.0, Chalenges-Opportunities. Presentación
[15] Federación Internacional de Robótica (2016)
[16] https://www.adslzone.net/2017/02/12/internet-las-cosas-iot-importancia-tendra-futuro/
[17] https://www.google.com/search?
rlz=1C1CHBF_esMX801MX801&tbm=isch&q=robots+colaborativos&chips=q:robots+colaborativos,g_1:industrial&sa=X&ved=0ahUKEwjc8uyc7NLhAhVEA6wKHcq8BuYQ4lYIKSgC&biw=1920&bih=937&dpr=1
[18] https://elpais.com/elpais/2017/05/04/talento_digital/1493922186_439995.html
[19] http://www.metalmecanica.com/temas/Manufactura-aditiva,-una-tecnologia-revolucionaria-para-la-fabricacion-de-herramientas+105380
[20]
https://www.google.com/search?
q=integraci%C3%B3n+vertical+y+horizontal&rlz=1C1CHBF_esMX801MX801&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiihYH2jtPhAhVIb60KHY6pCqoQ_AUIDigB&biw=1920&bih=937#imgrc=TAZM8SMYiaKrDM:
[21] https://definicion.de/big-data/
[22] https://www.google.com/search?
q=ciberseguridad&rlz=1C1CHBF_esMX801MX801&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiVgd3_j9PhAhUKXK0KHa8QDDoQ_AUIDigB&biw=1920&bih=937#imgrc=tvZ6Kx0M6JNwQM:
[23] https://www.google.com/search?
q=la+nube&rlz=1C1CHBF_esMX801MX801&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjQjpmckNPhAhUBd6wKHf5FDHMQ_AUIDigB&biw=1920&bih=937#imgrc=TY1TJ7FCTXXjnM:
[24] https://www.google.com/search?
q=MES&rlz=1C1CHBF_esMX801MX801&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj5qOSskNPhAhVKXK0KHVPWDWUQ_AUIDigB&biw=1920&bih=937#imgrc=-2Hn41YU5NuvTM:

¡GRACIAS!

E.mail:
margarita.gonzlezbrambila@gmail.com