

Industria 4.0

Retos y Oportunidades en México

Emilio

✓ Vargas, Prof.-Dr.



INDUSTRIA

4.



Contenido

01

Introducción

Antecedentes y conceptos.

02

Retos (Empresas, Gobierno y Universidades).

Infraestructura, Procesos y Personas.

03

Oportunidades

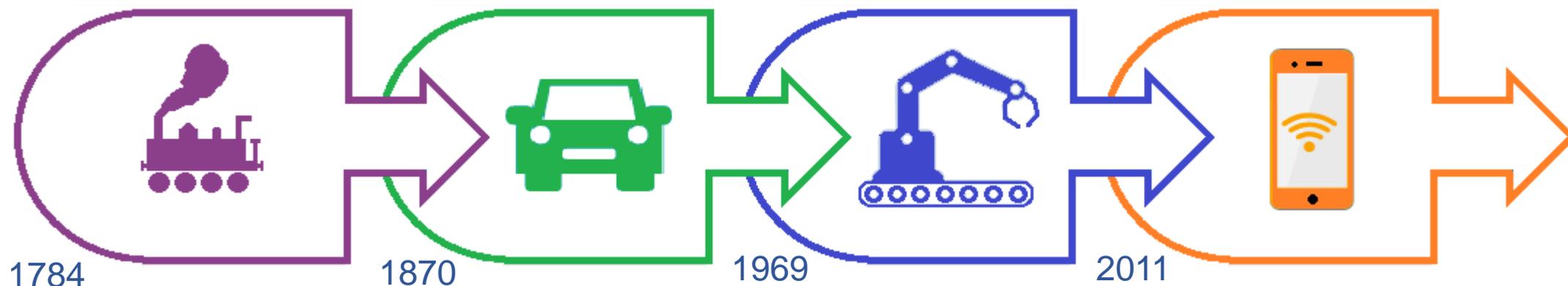
Desarrollo económico, intelectual, tecnológico y social.

04

Reflexión y opiniones

Hechos y tendencias.

Revoluciones industriales



1°

Inglaterra
Fuerza motriz a base de hidráulica y vapor.
Instrumentación mecánica.

2°

Francia, Alemania, Bélgica, Japón y EE. UU.
Carbón remplazado por petróleo y electricidad.
Producción en serie.

3°

EE. UU., Japón y Países Europeos.
Sociedad de la Información (TICs)
Robotización y energías renovables.

4°

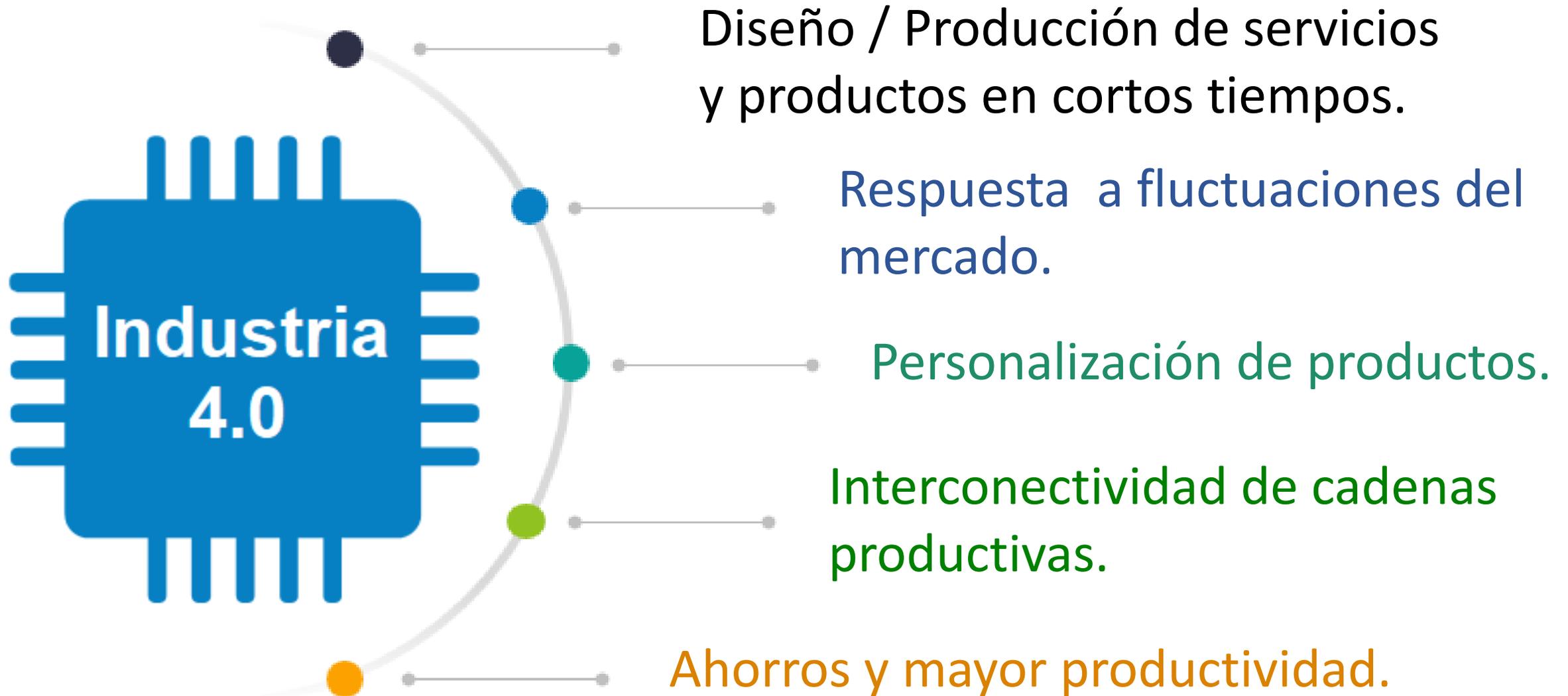
EE. UU., China, India, Japón y Países Europeos.
Tecnologías Operativas + TICs
Inteligencia Artificial, conectividad, big data.

¿Qué es la Industria 4.0?

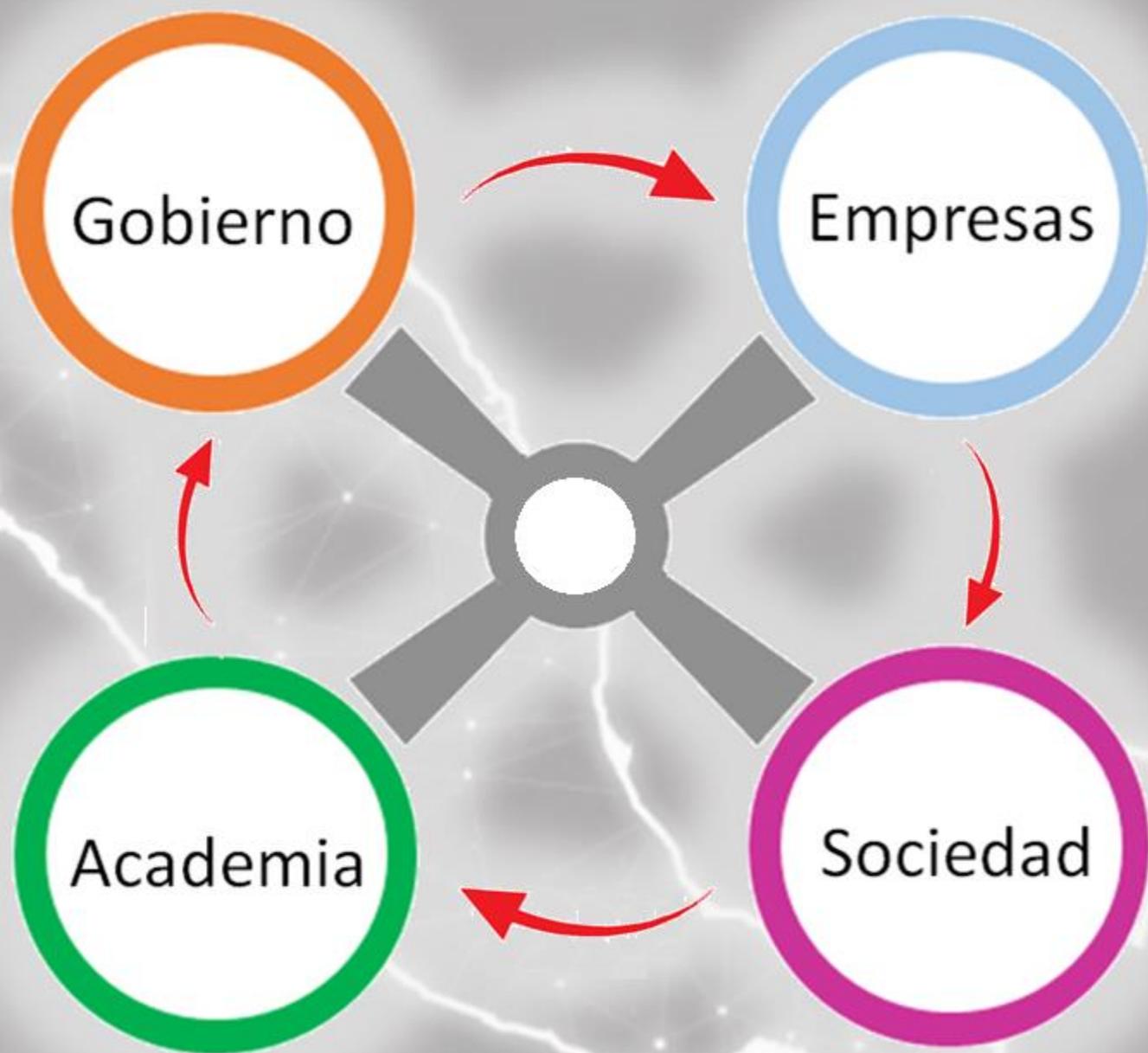
En pocas palabras, es la digitalización de las actividades de la industria hacia una “industria inteligente” a través de las nuevas tecnologías.

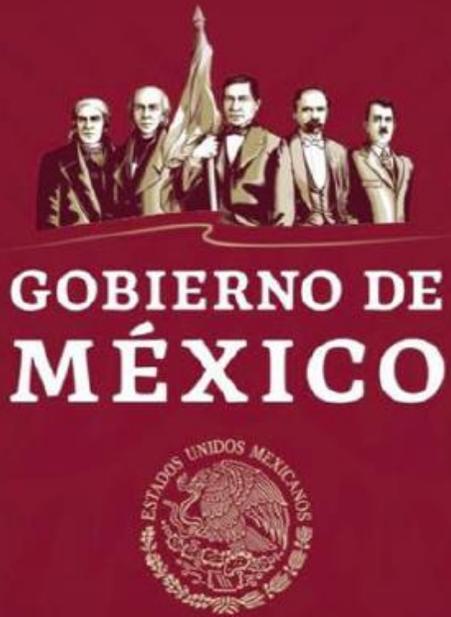


Algunos beneficios:



Retos





La Secretaría de Economía apoya los ecosistemas de innovación, a través del [Programa para el Desarrollo de la Industria de Software \(PROSOFT\)](#) y el [Programa para la Productividad y Competitividad Industrial \(PPCI\)](#).

Para avanzar en la Industria 4.0 se reconoce la necesidad de trabajar en:

- Desarrollo de capital humano.
- Innovación.
- Clústeres.
- Adopción de tecnologías.



Formación Dual

Plan piloto para lograr capital humano en Industria 4.0

Origen desde el 2014 "Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD)"

GRUPO TÉCNICO 18 IES

REGIÓN NOROESTE



REGIÓN NORESTE



REGIÓN SURESTE



REGIÓN CENTRO OCCIDENTE



REGIÓN CENTRO SUR



REGIÓN METROPOLITANA





Infraestructura

Cambios, uso,
integración,
inversiones.

Procesos

Cambios, adaptaciones,
nuevas definiciones.

Personas

Capacitación, contrataciones
y despidos.



INDUSTRIA 4.0



¿Cómo iniciar?

Industria tradicional

Personas



Infraestructura

Procesos



Industria 4.0

Asistencia técnica.



Conectividad.

Transparencia en la formación.



Infraestructura

Decisiones descentralizadas.



Asistencia técnica

Herramientas digitales que permiten el desarrollo y la asistencia de operaciones de forma segura.



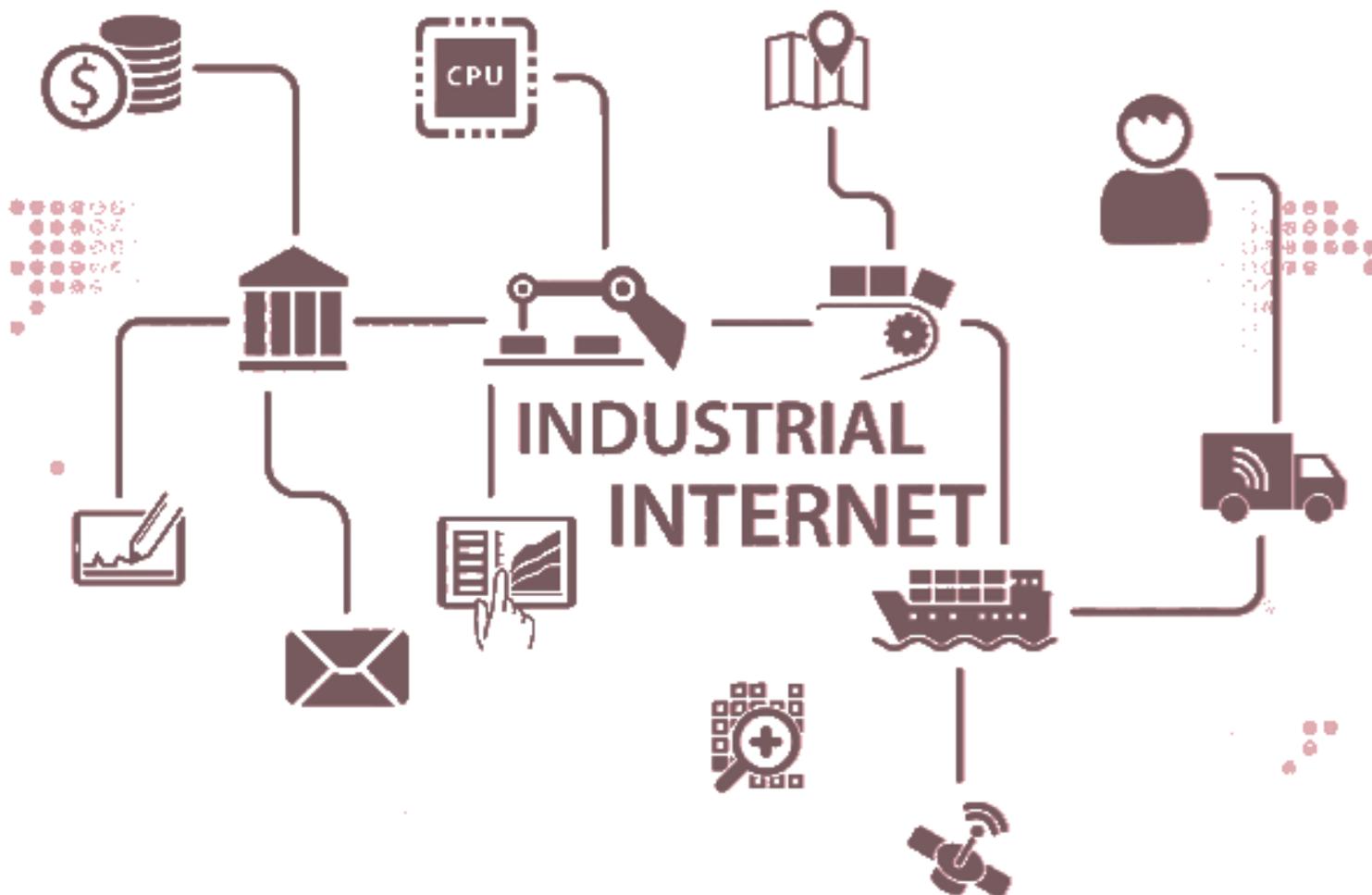
Transparencia en la información

Encuentro entre el mundo virtual y el mundo real asegurando una mejor eficiencia en los procesos.



Conectividad

Intercambio masivo de información entre todos los elementos de la empresa.



Decisiones descentralizadas

Llevar la inteligencia artificial hacia nodos que tomen decisiones críticas de forma autónoma, logrando un aumento de la eficiencia.





Mantenimiento preventivo



Metrología digital



Acciones asertivas



Toma de decisiones



Información estratégica



Modelo predictivo



Fusión de información



Almacenamiento de información



Inteligencia artificial

Ciencia de datos

Redes de comunicación

Realidad aumentada

Fabricación aditiva (3D)



Robots colaborativos

Simulación

Ciber-seguridad

Computación en la nube

Computación cuántica

Big data

Integración de sistemas

Inteligencia artificial

Ciencia de datos

Robots
colaborativos

Simulación

Ciber-seguridad

Computación
en la nube

Predecir



Corregir



Redes de
comunicación

Realidad
aumentada

Fabricación
aditiva (3D)

Computación cuántica

Big data

Integración de sistemas

Inteligencia artificial

Ciencia de datos

Redes de comunicación

Realidad aumentada

Fabricación aditiva (3D)



Robots colaborativos

Simulación

Ciber-seguridad

Computación en la nube

Computación cuántica

Big data

Integración de sistemas

Inteligencia artificial

Ciencia de datos

Redes de comunicación

Realidad aumentada

Fabricación aditiva (3D)



Robots colaborativos

Simulación

Ciber-seguridad

Computación en la nube

Computación cuántica

Big data

Integración de sistemas

Universidades



Infraestructura

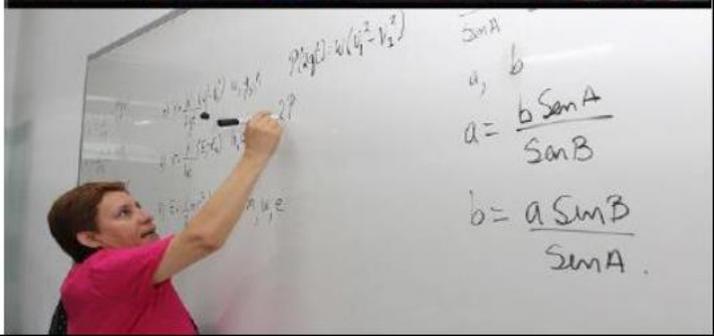
Adecuación de laboratorios, aulas, equipos, sistemas.



Personas
Programas académicos, capacitación, contrataciones.

Procesos

Rediseño de planes y programas, cambios y adecuaciones.



Posibles licenciaturas de Ingeniería en...

Clínicas y
Hospitales

Inteligencia
artificial

Ciencia de
los datos

Fotónica

Ciberseguridad

Robótica

Energía y
Sustentabilidad

Vehículos
autónomos

Tecnologías
virtuales

Ciencia
del fuego

Cuántica

Redes
inteligentes

Realidad aumentada orientada a la enseñanza



Asociaciones Civiles



Promotoras del cambio
Generadoras de empleo
Involucramiento
Participación
Propuestas
Seguimiento
Apoyo
Conciencia crítica
Denuncias
Equilibrio de poderes

Acciones

Estudiar
Valorar
Adquirir
Aplicar
Enseñar
Desarrollar
Investigar
Mejorar

Tecnologías

Inteligencia artificial
Big data
Ciencia de datos
Robots colaborativos
Simulación
Redes de comunicación
Realidad aumentada
Ciber-seguridad
Computación en la nube
Fabricación aditiva (3D)
Computación cuántica
Integración de sistemas

En **México** tenemos:

*Anualmente, + 130,000
graduados en ingeniería.*

*Costos operativos
competitivos.*

*Cercanía a los de Estados
Unidos.*

*Una de las economías más
grande de la región.*

*Una población joven nacida en
la era tecnológica.*



Nuevos esquemas de negocio



Evaluación en tiempo real de daños en ciudades





**Cultura - Solidaridad –
Gastronomía - Ingenio –
Actitud - Familia –
Costumbres – Humor –
Amabilidad – Trabajo –
Biodiversidad – Costos –
Adaptabilidad – Patriotismo -
Tradiciones**



**Agua – Alimentación – Descanso
– Salud – Empleo – Vestuario –
Vivienda – Educación – Seguridad
– Aire – Protección**



**Desorganización –
Intereses particulares –
Corrupción – Malas
prácticas – Desconfianza
Desigualdad –
Malinchismo – Racismo –
Delincuencia –
Impuntualidad**

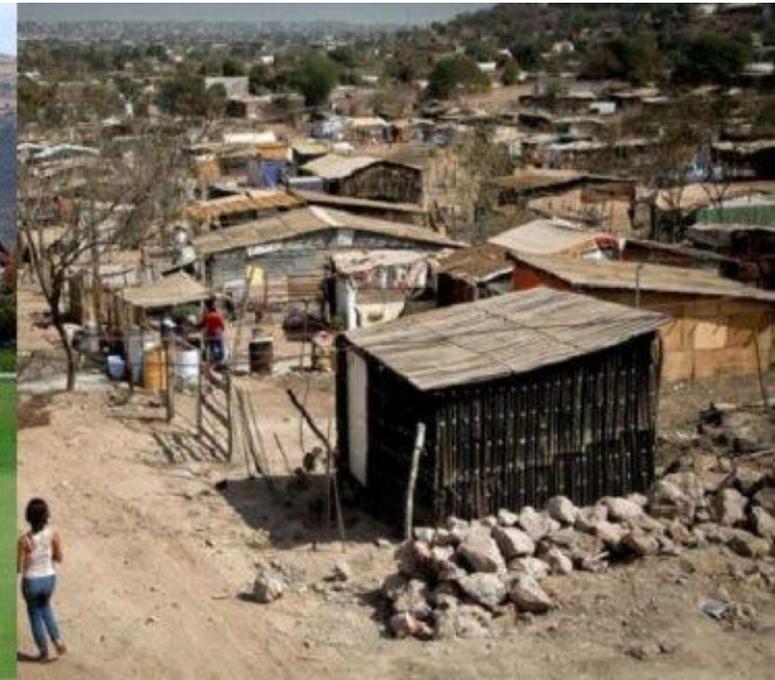


HECHOS

Falta de
planeación.

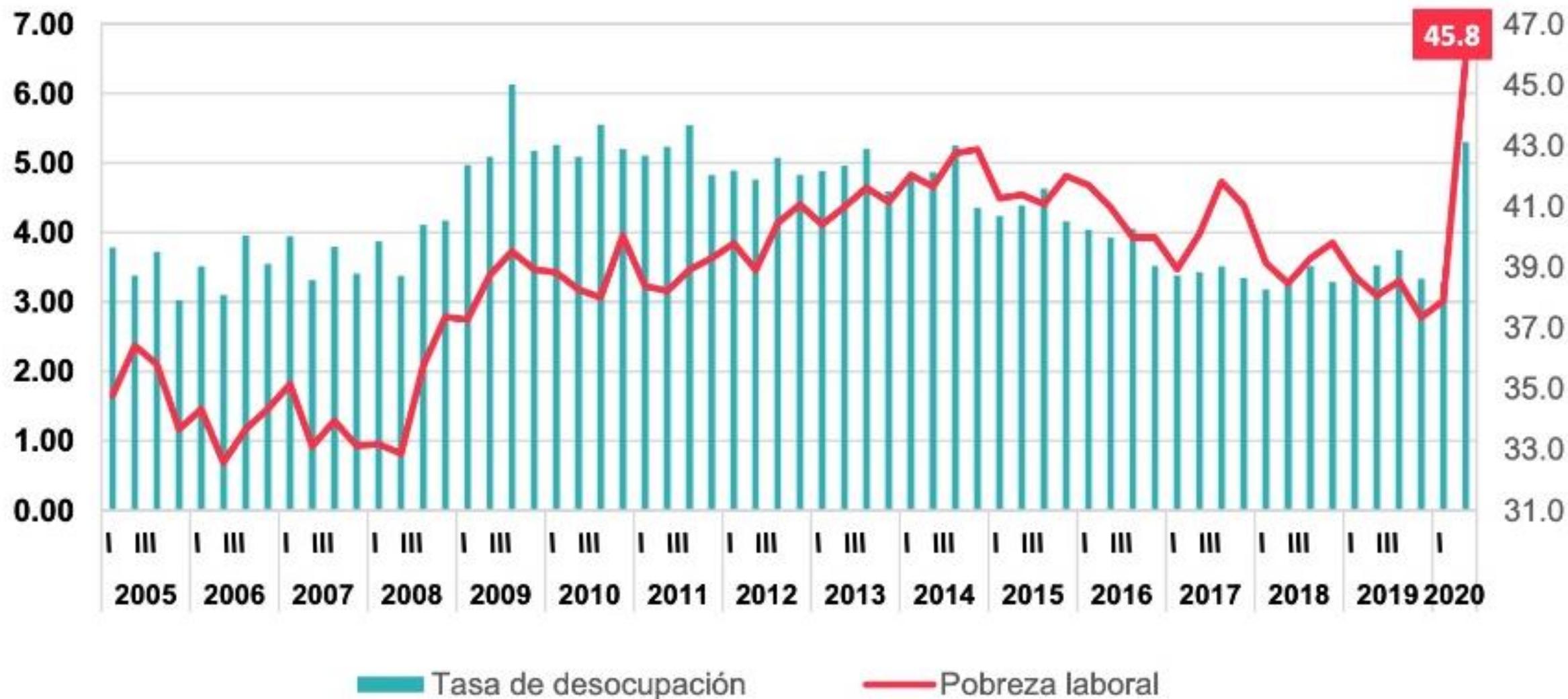


Escaso capital
humano.



Desigualdad.

Pobreza laboral y tasa de desocupación. México, segundo trimestre 2020



Fuente: Estimaciones del CONEVAL.



*“Ingeniería para crear
beneficios en la sociedad”*

Emilio Vargas
Ingeniero



www.mecatronica.net/emilio