

INDUSTRIA 4.0

INTRODUCCIÓN AL TEMA

Junio 2020

D.I. Raquel Ariza
Dirección Técnica Industria 4.0



FUNDACION
BANCO CREDICOOP



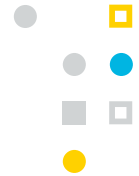
Instituto
Nacional
de Tecnología
Industrial



Ministerio de
Desarrollo Productivo
Argentina



Industria 4.0 de dónde sale?



- El término 'Industrie 4.0' fue presentado por primera vez en la feria Hannover Messe del 2011
- En 2016 el World Economic Forum publicó su visión definitiva sobre Industria 4.0 y los cambios creados

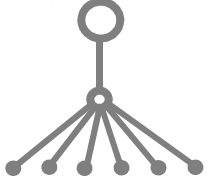
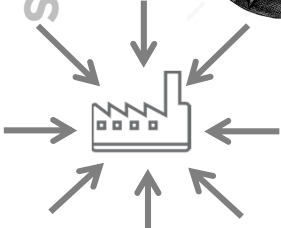
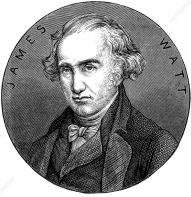


REVOLUCIONES INDUSTRIALES EN CONTEXTO

Como influyó cada Revolución Industrial? Qué diferencia a la cuarta?

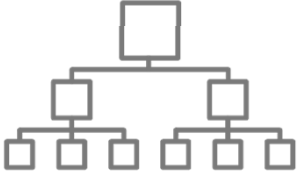


Esta es la primera simultánea a cambios sociotecnológicos que afectan a gran parte de la sociedad que ya utiliza y exige estas tecnologías

1
Start



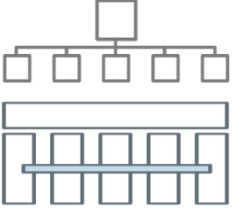


Organización Jerárquica Vertical

2
Productos



Taylor-Fordismo
Organización Jerárquica Piramidal

3
Procesos



Computación Programación
Otras Organizaciones Jerárquicas (Toyotismo)

4
Reglas



Divergencia Empoderamiento
Organizaciones Exponenciales

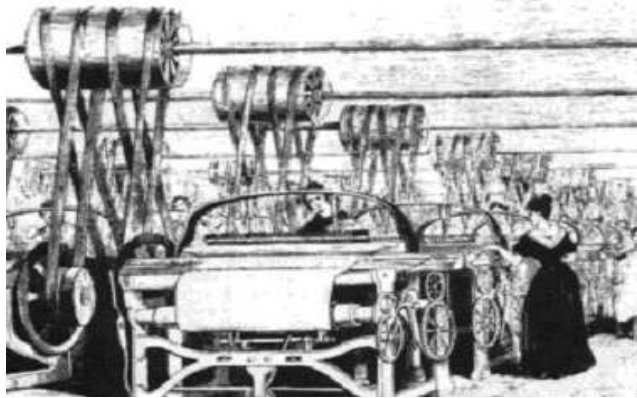
□ Revoluciones Industriales en Contexto

Características

Tecnología Hidráulica | Vapor

Empresario Burgués

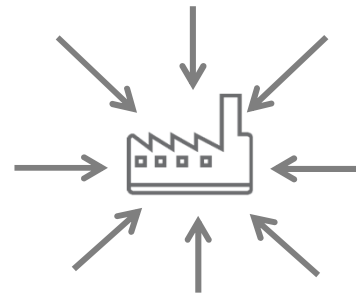
Urbanización



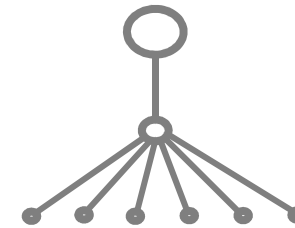
Telar Mecánico Hidráulico

Revolución Industrial

Mecanización

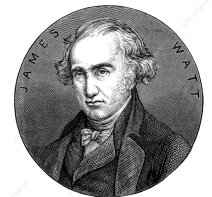


Concentración

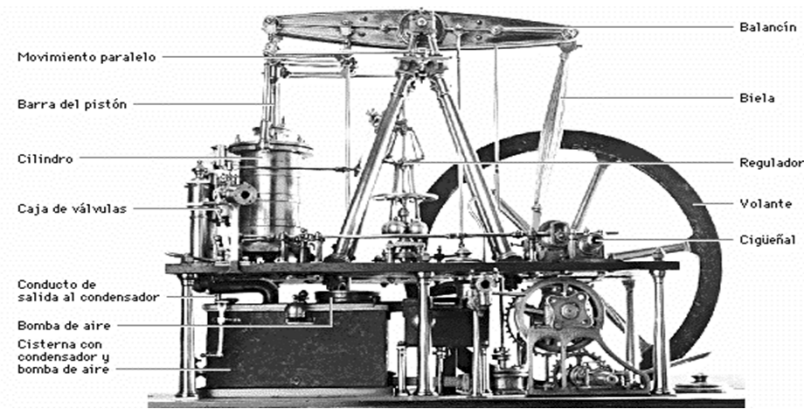


Organización Jerárquica Vertical

Inicio



James Watt



+ Acero +
Electricidad

1770 – 1890

Watt, Regulador y Ciclo Cerrado

□ Revoluciones Industriales
en Contexto

Características

Electricidad | Acero

Monopolios | Oligopolios

Especialización | Ingeniería

Producción p/ Inventarios |

Concepto de Stock

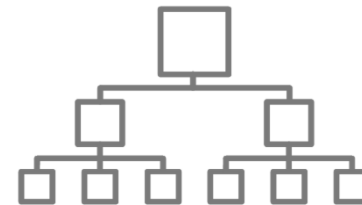


Producción en Masa

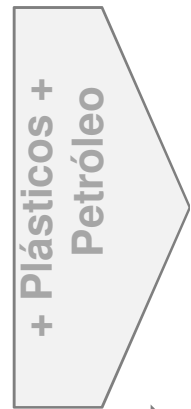
Líneas de Producción



Taylor-Fordismo



Organización
Jerárquica Piramidal



Especialización en Línea de Producción

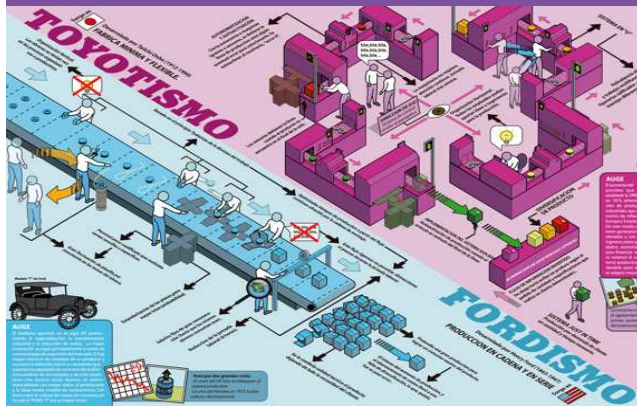
1890 - 1940

Producción para Inventario (Stocks)

Revoluciones Industriales en Contexto

Características

Petróleo | Plásticos | Electrónica
Multinacionales | Competencia
Involucramiento Trabajador
TQM | JiT | Prod. p/ Demanda

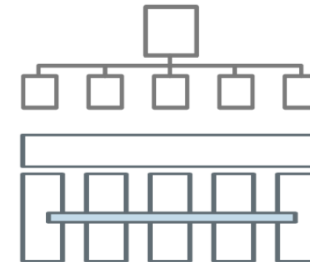


Taylor-Fordismo | Toyotismo

Automatización Robótica



Computación Programación



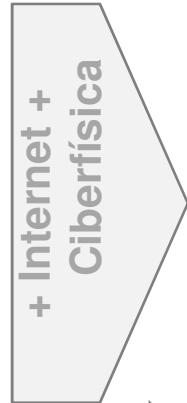
Otras Organizaciones Jerárquicas (Toyotismo)



1940 - 1990



Toyotismo | Robótica



Revoluciones Industriales en Contexto

Características

Conectividad | Personalización

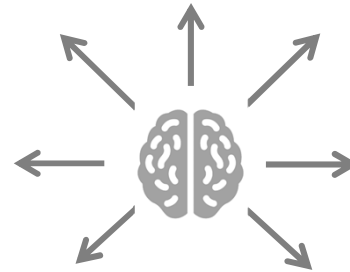
TICs | Mobile | Unicornios

Descentralización | Autogestión

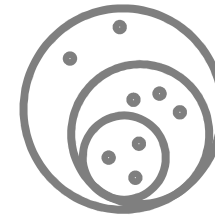
Uso de lo Existente | Inmediatez

Digitalización Industria 4.0

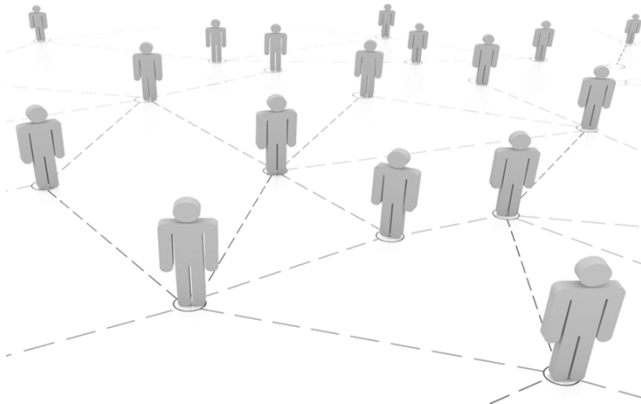
Reglas



Divergencia
Empoderamiento



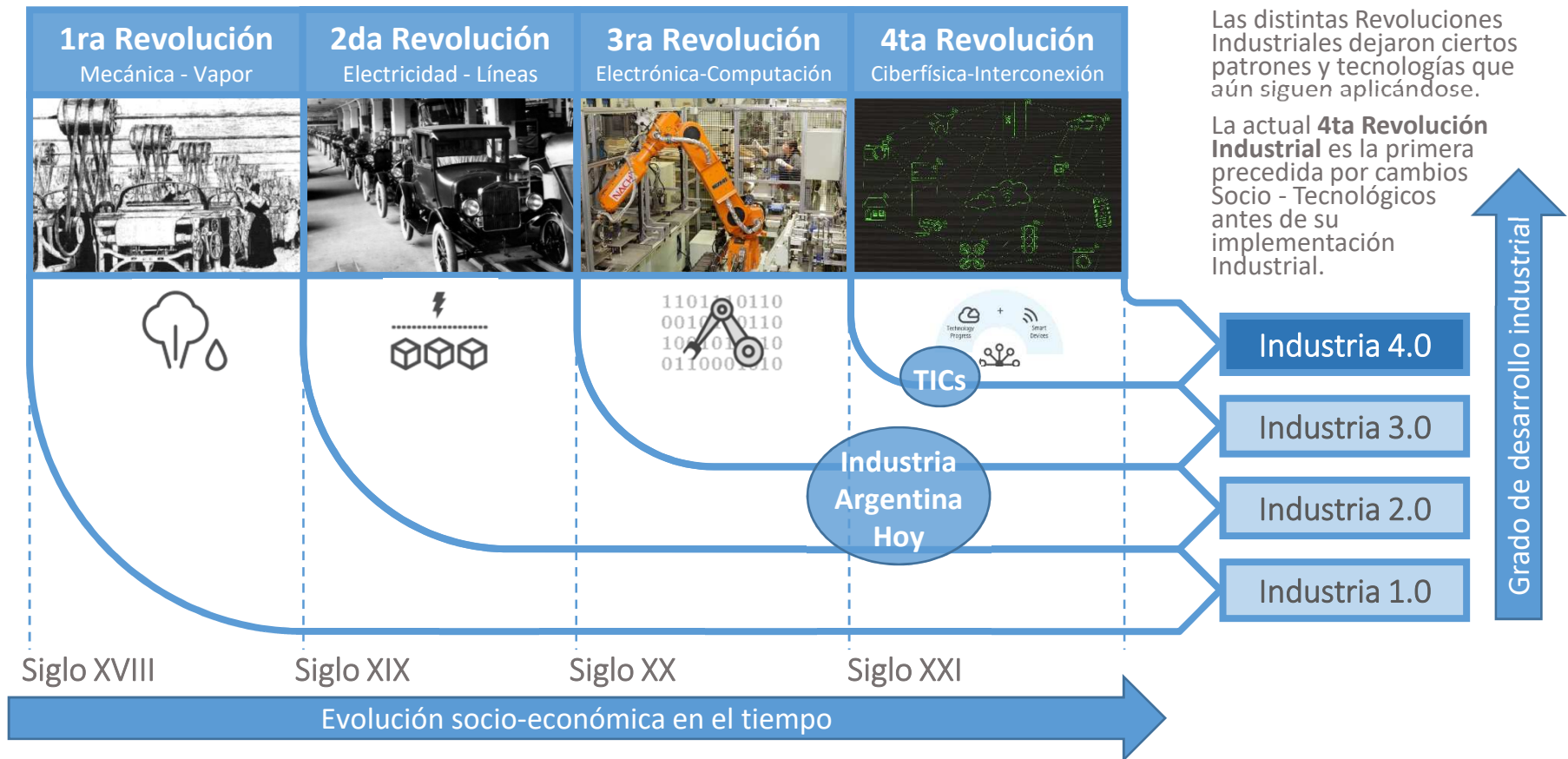
Organizaciones
Exponenciales



+ I.A. = Futuro...



Cronología de revoluciones y desarrollo industrial



❑ PORQUÉ ESTAMOS EN INDUSTRIA 4.0

Venimos del Diseño y la i3D

Cambio Socio tecnológico

Visión Holística
Experiencia

Tecnologías emergentes

Robótica
Big Data
Cloud
IA
Nano
Bio
RV/RA

Buscamos relación

Alemania
Industrie 4.0

- Liderazgo Tecnológico
- Manufactura Tercerizada
- Media Laboral 45 años



Buscamos nuestra propia Industria 4.0



En la sede de la CEPAL se debatió sobre Industria 4.0 para la región

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Cooperación Alemana - GIZ, con el apoyo de la CORFO, organizaron el primer taller de trabajo interregional para discutir sobre esta materia y su impacto en la productividad.

3 de mayo de 2019 | NOTICIA

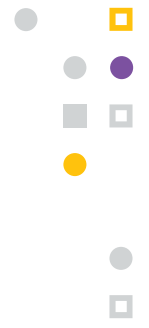
COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE



- AGUENTOS
- Manufactura avanzada, impacto en la productividad y el empleo en América Latina y el Caribe
 - Manufactura avanzada, impacto en la productividad y el empleo en América Latina y el Caribe
 - Impacto de la manufactura avanzada en la productividad y el empleo en América Latina y el Caribe
 - CEPAL - Centro de Estudios de la Industria
 - Industria 4.0 y el empleo en América Latina y el Caribe
 - Soluciones tecnológicas para la industria 4.0 en América Latina y el Caribe
 - Avances de la industria 4.0 en América Latina y el Caribe
 - Manufactura avanzada, Política Industrial

Diagrama del Doble Anillo I4.0

Pensamiento estratégico y habilitadores tecnológicos

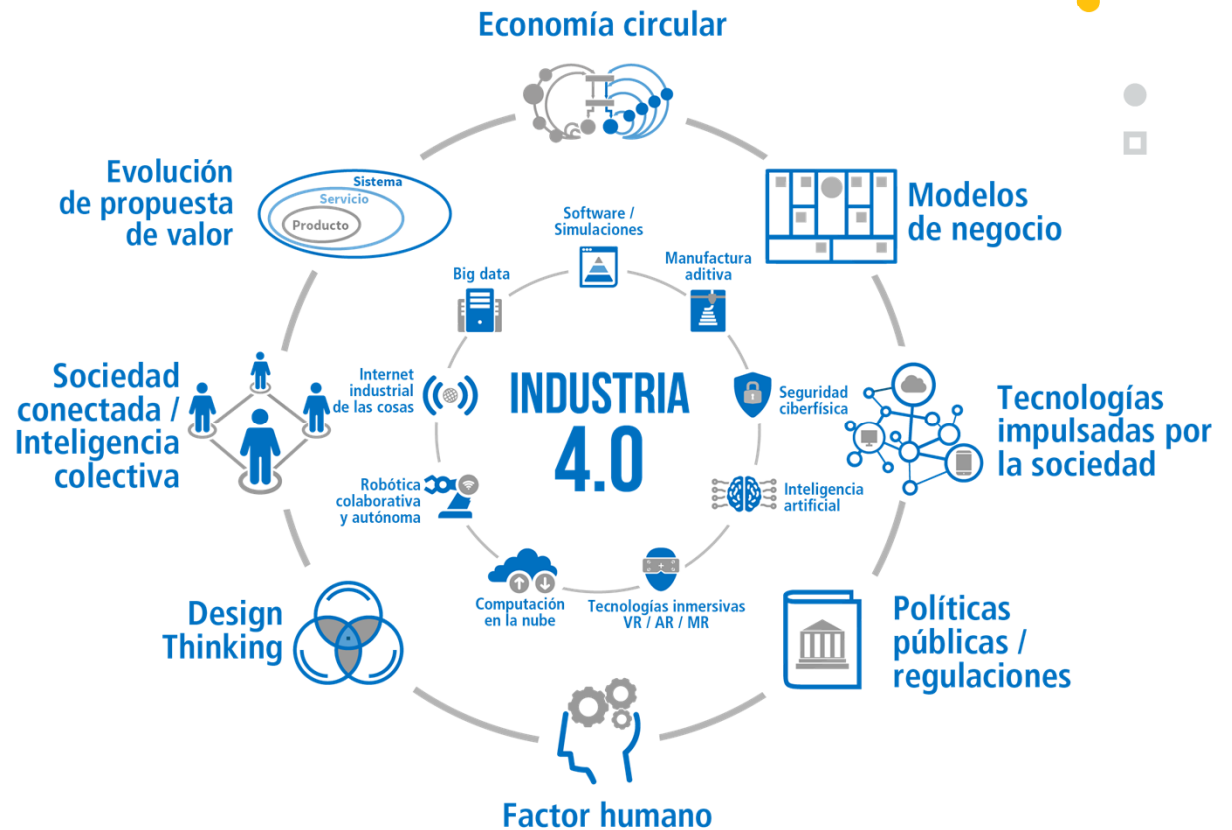


EL DOBLE ANILLO DE LA INDUSTRIA 4.0

Tecnologías existentes hace años, deben utilizarse debidamente

Si bien la tecnología es necesaria para aprovechar las ventajas de la digitalización, para capitalizar el esfuerzo, la estrategia a aplicar debe movilizarse más hacia lo humano y el sentido común.

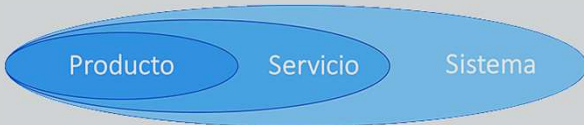
Habilitadores tecnológicos y pensamiento estratégico



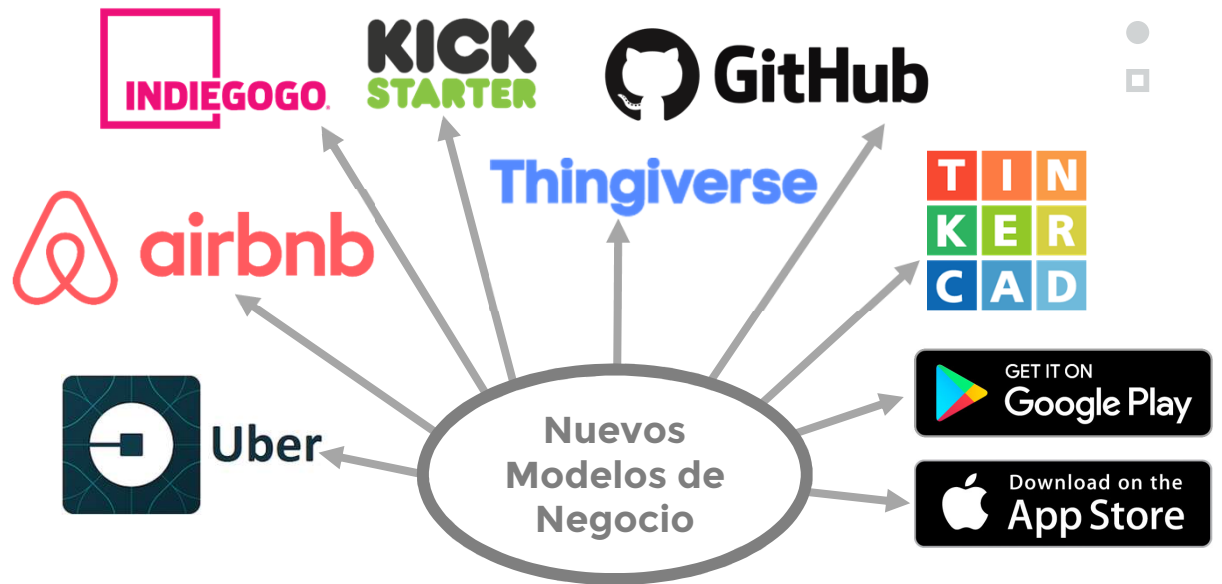
ESTRATEGIAS DE SUPERVIVENCIA

El nuevo paradigma exige flexibilidad e interrelación

Evolución de la propuesta de valor



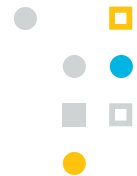
Digitalización y modelos de negocio



Son un factor de riesgo para la economía tradicional

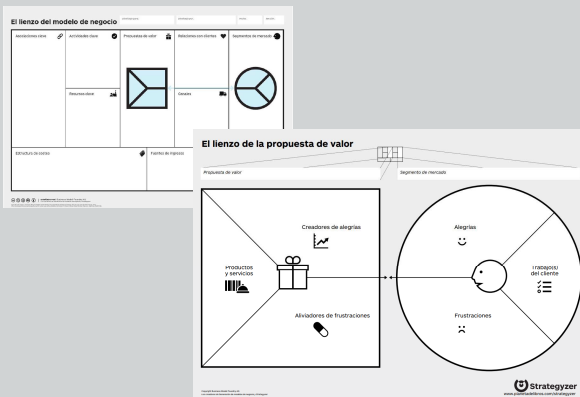
Modelos de negocio innovativos en el tiempo

Incitan cambios de paradigma

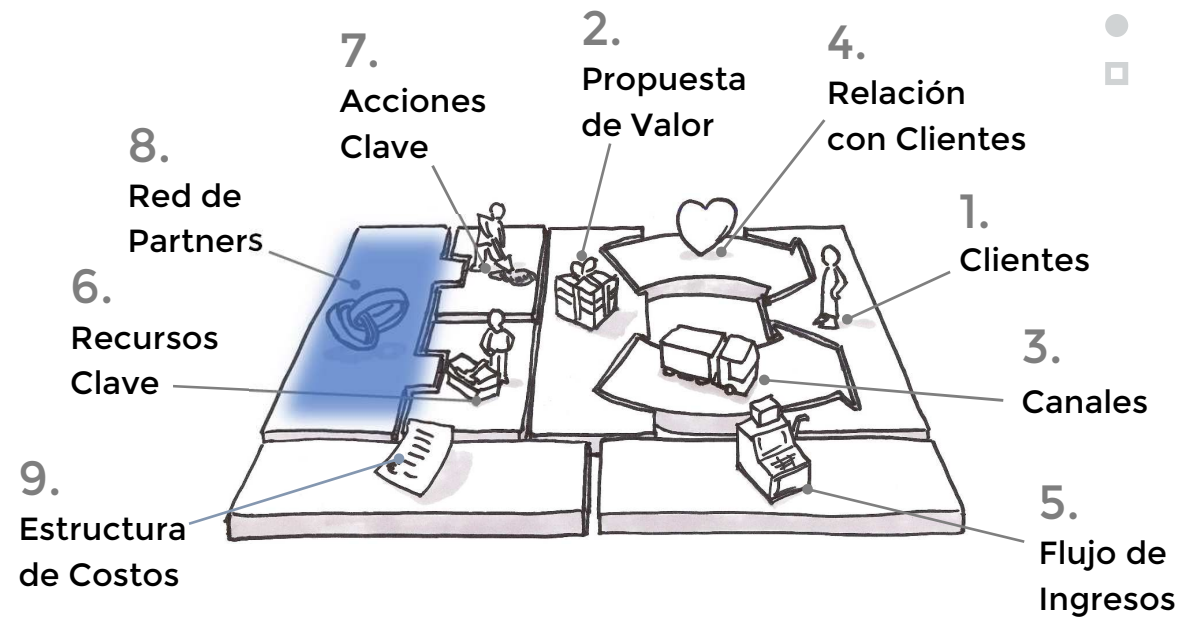
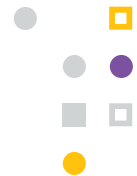


ESTRATEGIAS DE SUPERVIVENCIA

Vincularse con partners es vital para el triunfo en el nuevo paradigma



Orientación y evaluación de modelos de negocio



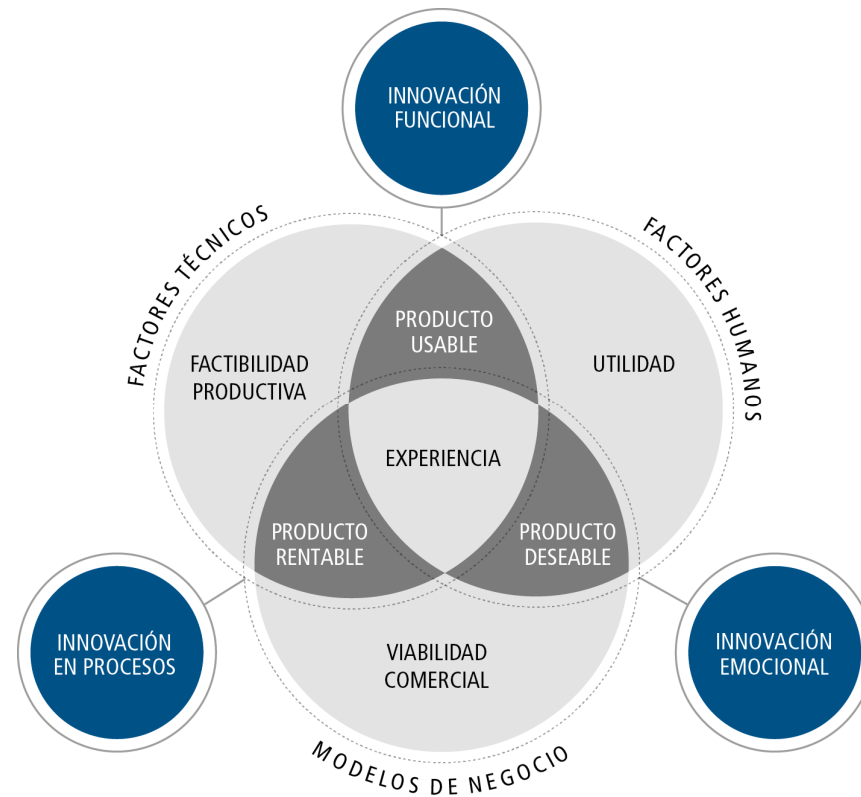
Los 9 bloques del modelo CANVAS

FACTORES ESTRATÉGICOS

Considerar al diseño y al factor humano en la ecuación es esencial para no fracasar



Design thinking y factor humano

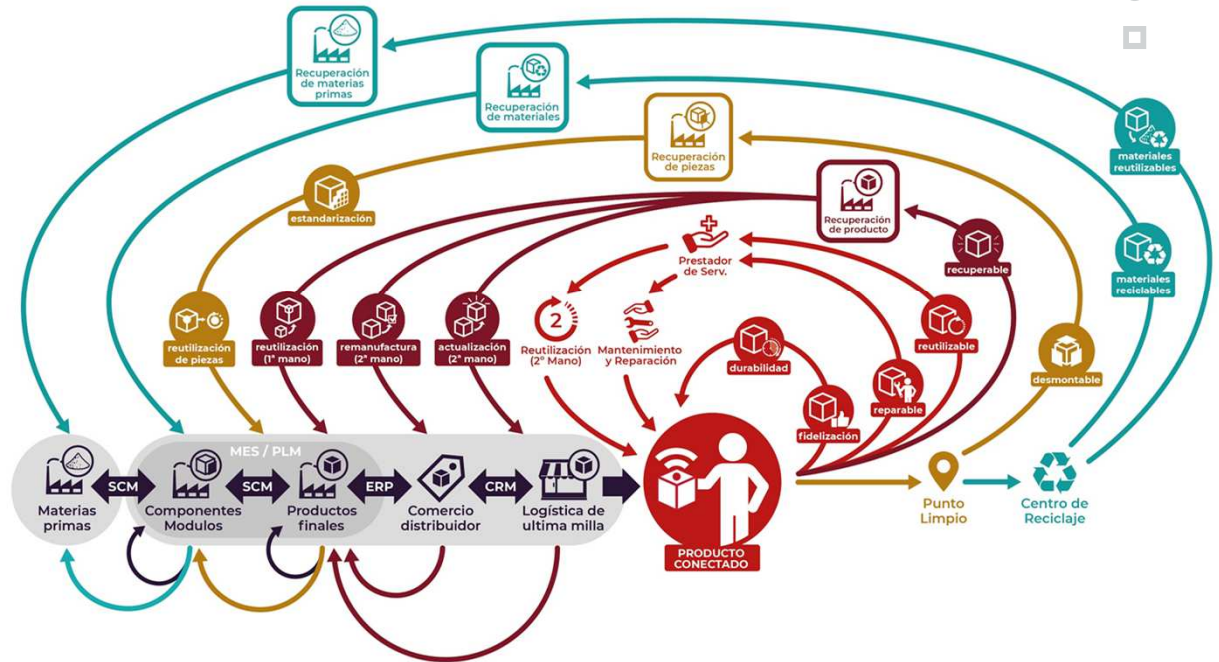


FACTORES ESTRATEGICOS

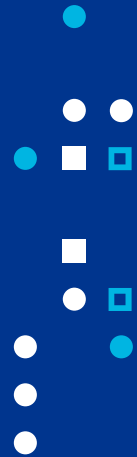
Los datos generados son esenciales para aplicar políticas sustentables



Sustentabilidad, flujos de información y economía circular

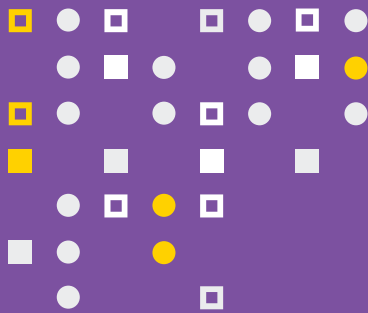


**Este cambio de paradigma,
no se trata de tecnología,
sino de un completo cambio
de mentalidad.**

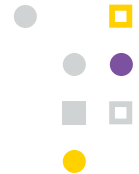


□ HABILITADORES DIGITALES

Tecnologías que facilitan que, los cambios actuales ocurran



Existen hace tiempo y surgirán más en los próximos años



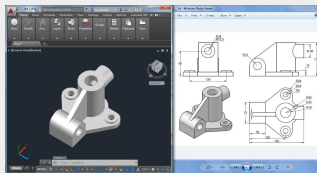
□ HABILITADORES DIGITALES

Aportan solas, pero asociadas pueden ser disruptivas

Manufactura aditiva



Software / Simulaciones



No es importante la tecnología en sí, sino con qué se vincula para obtener qué

- Manufactura aditiva en metal
- +
- Diseño generativo
- +
- Inteligencia Artificial



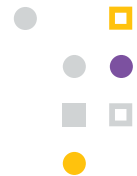
BRACKET DE ASIENTO IMPRESO EN 3D

DISEÑO GENERATIVO + DE 150 PROPUESTAS

1 PARTE

CONSOLIDANDO 8 COMPONENTES EN 1 PARTE

40% LIVIANO **20% FUERTE**



FLUJO DE INFORMACIÓN

Los datos deben servir para toma de decisiones se deben relevar **datos útiles**

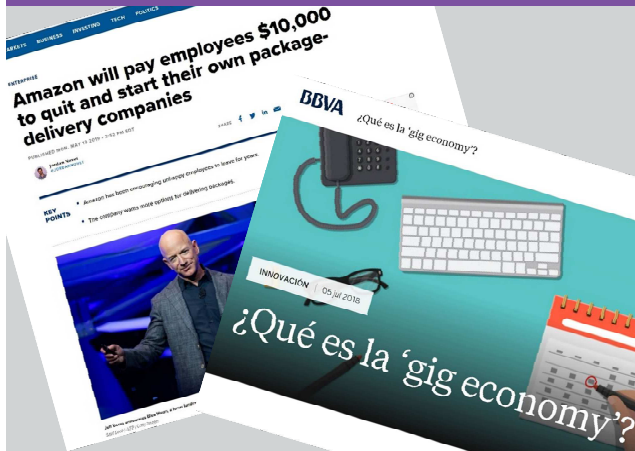
Es necesario contar con un flujo de información pensado en la empresa antes de digitalizar los procesos.

La utilidad de los datos en i4.0 se da por el cruce de los mismos en los distintos sectores de la empresa

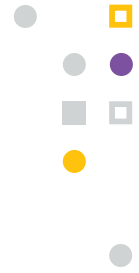
Pirámide de información y pensamiento estratégico



Cómo nos adaptamos al nuevo mundo? Aún podemos hacerlo?



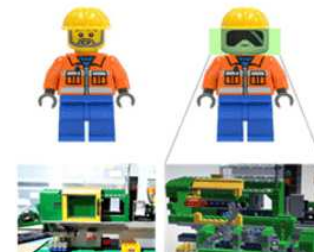
La incertidumbre es la nueva norma, debemos adaptarnos



MÁS FUERTE



INMERSO Y AUMENTADO



MAS SALUDABLE



MÁS INTELIGENTE



COLABORATIVO

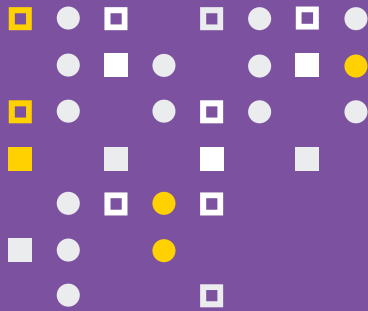


EN RED

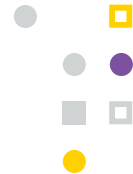


ANALÍTICO

Ninguna
tecnología es
mágica...



La conversión a Industria 4.0 es un proceso **y debemos crear los recursos necesarios**

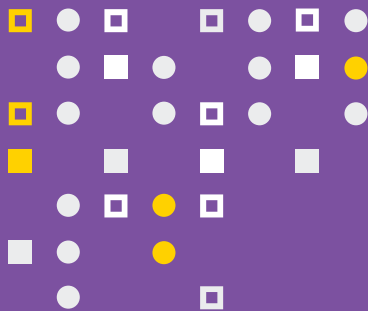


- Manufactura aditiva → • Archivos digitales
- Inteligencia artificial → • Qué le pedimos?
- Internet de las cosas → • Qué datos relevamos?
- Robótica colaborativa → • Cómo nos convertimos

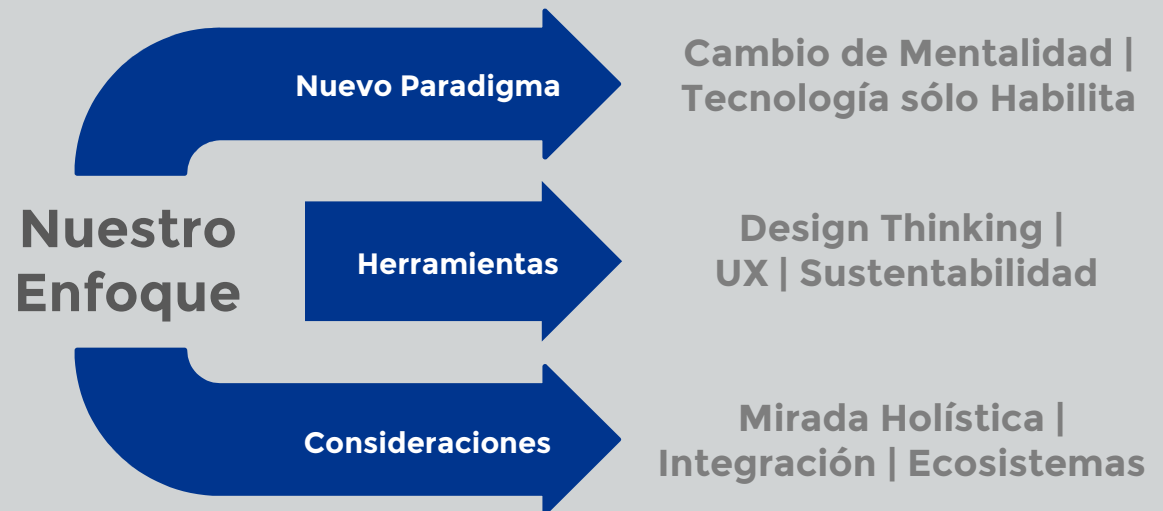
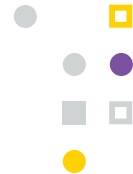
Necesitamos ir un paso más atrás...

INDUSTRIA 4.0 EN ARGENTINA

Cambio de paradigma en el contexto regional



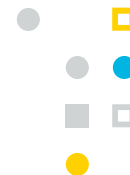
Nuestro enfoque Industria 4.0





Diagnósticos 4.0

Algunos casos



Metodología

Se releva y analiza información en referencia a 5 direcciones que permite establecer un estado de situación inicial

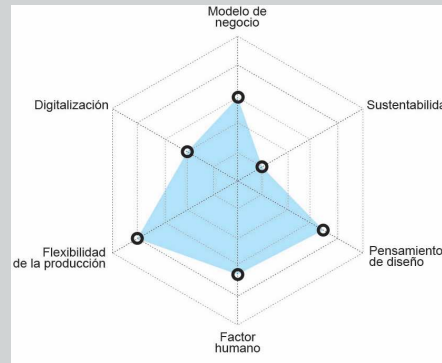
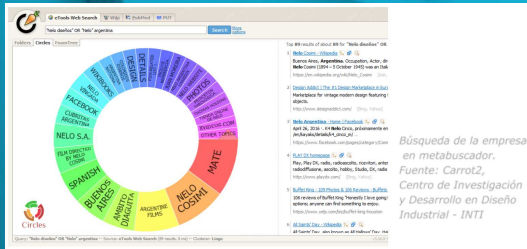
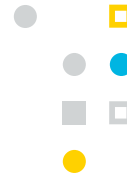
ESTRATEGIA	ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL	PRODUCTO	ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	INFRAESTRUCTURA
------------	--------------------------	----------	-------------------------------	-----------------

Plan de Acción

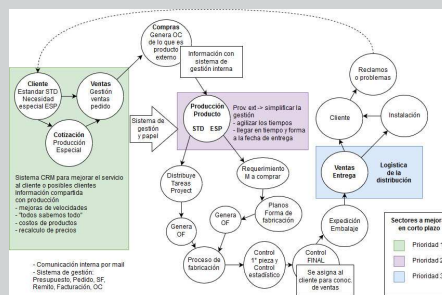
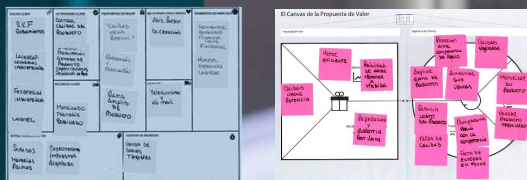
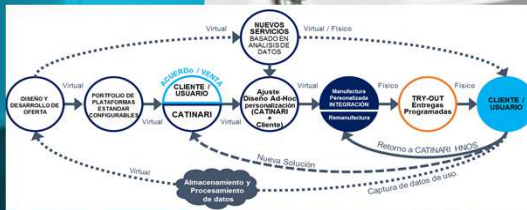
Se desarrolla de acuerdo a la situación particular de entorno, pueden ser diagnósticos en profundidad, capacitaciones exploratorias o planes desarrollados ad hoc

Diagnósticos 4.0

Algunas herramientas



- Carrot
- Canvas
- Pestle
- Flujo de Información
- Mapas de relaciones
- Gráficos de radar
- Mapas de ecosistemas
- Formularios de indagación previa
- Escenarios para pensar el producto
- Usabilidad



ACTIVIDADES

Mapeado de actores del futuro ecosistema Industria 4.0

Es necesario mapear a los actores integrantes del futuro ecosistema para integrarlos en una red colaborativa que permita su crecimiento. Se tomarán como antecedentes lo realizado con i3D y tecnologías emergentes

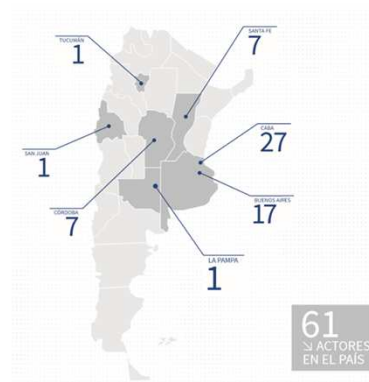
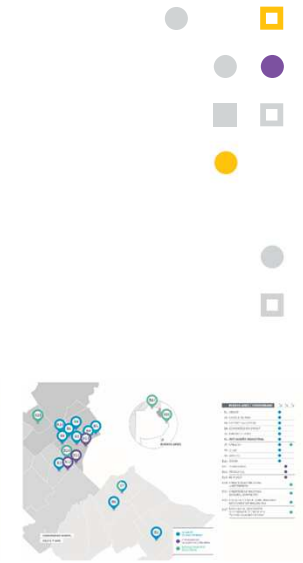
Mapeado y ecosistemas



Explore Gallery Tutorials Contact

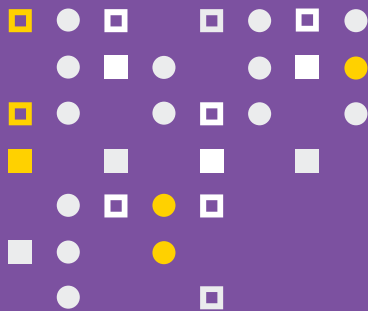
LOGIN SIGN UP ES EN

Ecosistema INTI 4.0

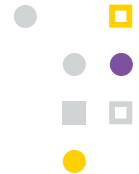


□ ACOMPAÑAMIENTO A
EMPRESAS EN LA
TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Nuestra Actividad en Industria 4.0



Qué hacemos en Industria 4.0



Investigación Constante | Vinculación

Sensibilización | Capacitación |
Entrenamiento

Relevamiento + Diagnóstico +
Propuesta de Implementación +
Seguimiento

Monitoreo (antena) | Prospectiva

▣ QUÉ HACEMOS

Organización y líneas de trabajo

- Detección de oportunidades (Nuevos negocios para nuevos mercados)
- Acompañamiento a empresas en la transformación digital
- Desarrollo del ecosistema I4.0 (primera etapa proveedores)

Implementación en Empresas

Departamento Gestión de Proyectos

- 1 CHARLAS DE SENSIBILIZACION**
Desafíos en la industria desde la perspectiva de Industria 4.0.
- 2 FORMACION DE CONSULTORES**
Formato de taller teórico-práctico presencial para escalar la visión 4.0 a nivel regional.
- 3 TALLER 4.0 PARA EMPRESAS**
Sensibilización para impulsar la transformación digital en diversos sectores industriales.
- 4 DIAGNÓSTICOS EN EMPRESAS**
Detección de oportunidades de mejora en la empresa con enfoque 4.0.
- 5 CAPACITACIÓN IN COMPANY**
Taller con los equipos internos de la empresa para la detección de oportunidades de transformación digital hacia la I 4.0

Departamento de Tecnologías para Industria 4.0

- 1 TECNOLOGÍAS 4.0**
Asesoramiento sobre Tecnologías para la Industria 4.0.
- 2 ACELERACIÓN DE PROYECTOS**
Asistencia técnica para implementación de tecnología que impulse la transformación digital.
- 3 IMPLEMENTACIÓN**
Gestión de implementación de procesos relativos a 4.0 con partners internos ó externos.
- 4 DESARROLLO PROVEEDORES 4.0**
Relaciones de cooperación entre actores locales y globales para lograr un ecosistema de soluciones para la industria 4.0.

Oferta tecnológica complementaria en INTI

- Tecnologías de gestión Kaisen
- Modelos de negocio
- Gestión de la innovación
- Huellas ambientales
- Experiencia usuario
- Design Thinking
- Red de prototipado
- Tecnologías Emergentes
- Desarrollo de dispositivos para aplicaciones IoT, I4.0 y wearables
- Visión artificial
- Pesaje dinámico
- Desarrollo de sistemas inteligentes

Entre otras ...

Muchas gracias

Dirección Técnica
Industria 4.0

Industria4_0@inti.gov.ar

FUNDACION
BANCO CREDICOOP



Instituto
Nacional
de Tecnología
Industrial



Ministerio de
Desarrollo Productivo
Argentina