



# **Industria 4.0: Nuevas oportunidades para empresas y profesionales TIC**

ENCUENTROS AITCYL -TELECO-EMPRESA  
E.T.S.I.T. Universidad de Valladolid 2018

# SATEC: ¿Quiénes somos?



Integramos y desarrollamos soluciones para poner la tecnología al servicio del cliente

**1988**

**SATEC** | Sistemas Avanzados de Tecnología, S.A.  
Multinacional Española **integradora** de Soluciones TIC

Empresa **100% capital privado español**

Facturación **100M€**

**Más de 1.000** personas en la compañía

**Propuesta de valor y experiencia contrastada**



**Grupo multinacional**



## Operaciones en múltiples países

Europa

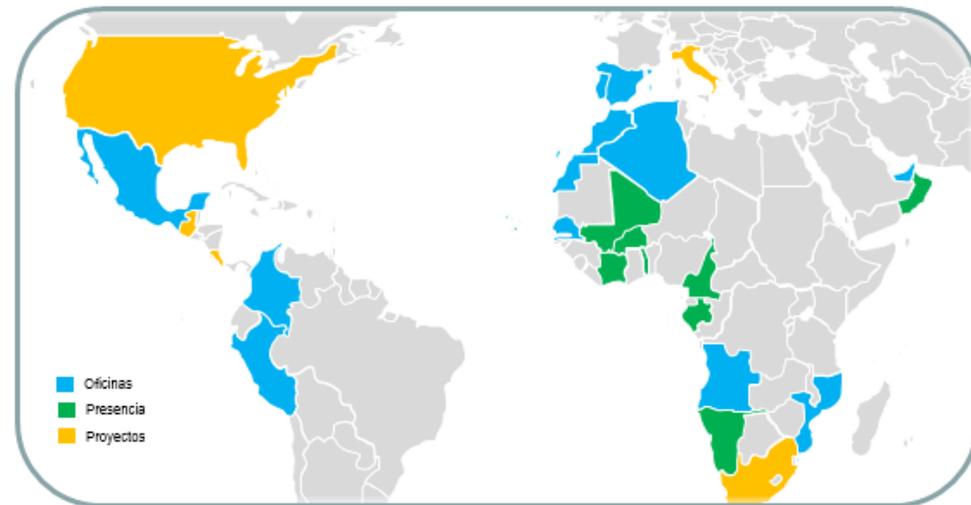
África

América

Asia

## Compañía multicultural

*español | inglés | francés | árabe*



**Europa:** España, Portugal, Italia

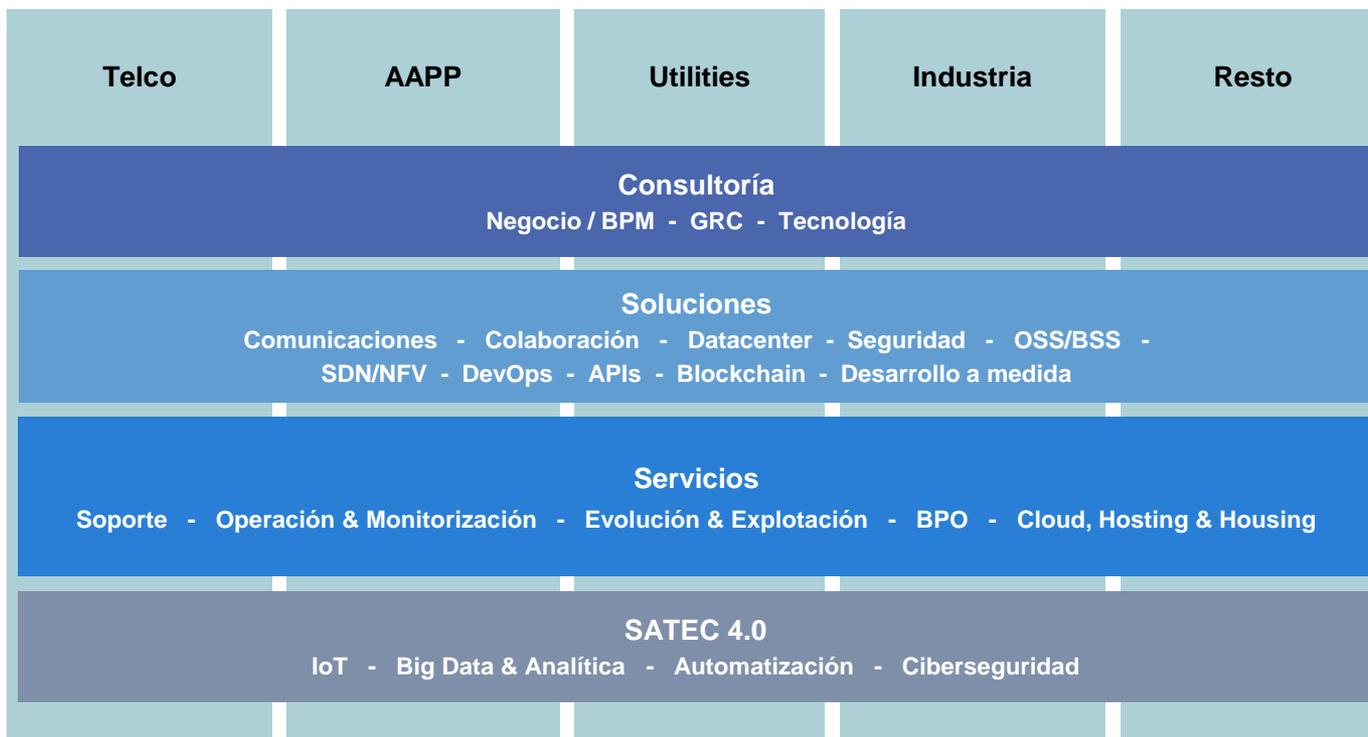
**África:** Marruecos, Argelia, Senegal, Angola, Mozambique, Cabo Verde, Namibia, Costa de Marfil, Gabón, Mail, Burkina Faso, Camerún, Togo, Sudáfrica

**América:** Perú, Colombia, México, Costa Rica, Guatemala

**Asia:** Emiratos Árabes, Omán



# Portfolio de soluciones y servicios



# SATEC en Castilla y León

- Presencia desde 2008
- Cerca de 40 empleados
- Centro de excelencia para servicios avanzados
- Servicios a clientes regionales, nacionales e internacionales
- Clientes en Castilla y León:



# Red Corporativa Junta de Castilla y León

## Centro de Operación de Red y Servicios (CORS)



30 satec

- Centro de apoyo para Gestión y Operación de la Red Corporativa de la JCYL.
- Implantación de Procesos conforme al estándar ISO 20.000 y la metodología ITIL v3: gestión de disponibilidad, incidentes, peticiones de servicio, problemas, rendimiento, configuraciones, activos, cambios, catálogo de servicios, gestión financiera, control y verificación del cumplimiento de Acuerdos de Nivel de Servicio, etc.
- Implantación y explotación de las plataformas de gestión necesarias: Sistemas Soporte a la Operación (OSS), Gestión de Servicios (ITSM), control de Facturación y Tarificación y Reporting integrado (Business Intelligence).
- Cuadros de mando y generación automática de informes usuarios.
- Oficina Técnica de Gestión de Proyectos y de Control de Calidad para mejora continua.

**Red  
Corporativa  
de la JCyL:**

**Más de 30.000 usuarios**  
**22 entidades públicas distribuidas en 9 provincias**  
**Más de 1.300 centros comunicados**  
**Más de 27.000 activos de Servicio**  
**Imprescindible para el desarrollo de la actividad de la ACCyL**

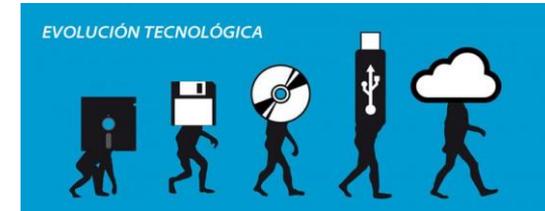


# Agenda:

- Introducción
- Industria 4.0: definición y visión general
- Tecnologías habilitadoras de la Industria 4.0
- Nuevas necesidades y oportunidades para profesionales y empresas TIC
- Preguntas y coloquio

# Introducción

- Evolución exponencial de las tecnologías.
- Empresa y competitividad:
  - Necesidad de innovación y diferenciación.
  - Las tecnologías son una palanca del cambio en las empresas.
  - Se necesita personal formado y constantemente actualizado.
- Formación continua:
  - Grados
  - Postgrados: Máster
  - Cursos de especialización



# Esta evolución tecnológica ...

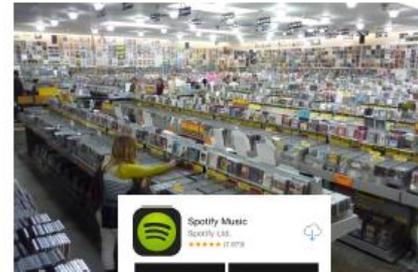
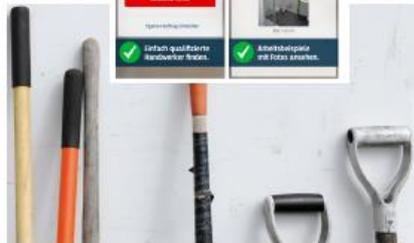
## New business models in the Internet age



From bookstore to e-book



From Yellow Pages to marketplace



From record store to streaming



From taxi to ride-sharing

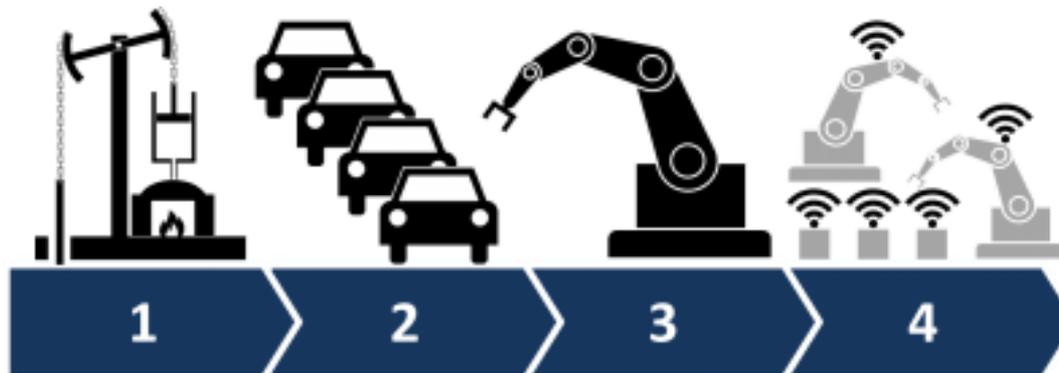


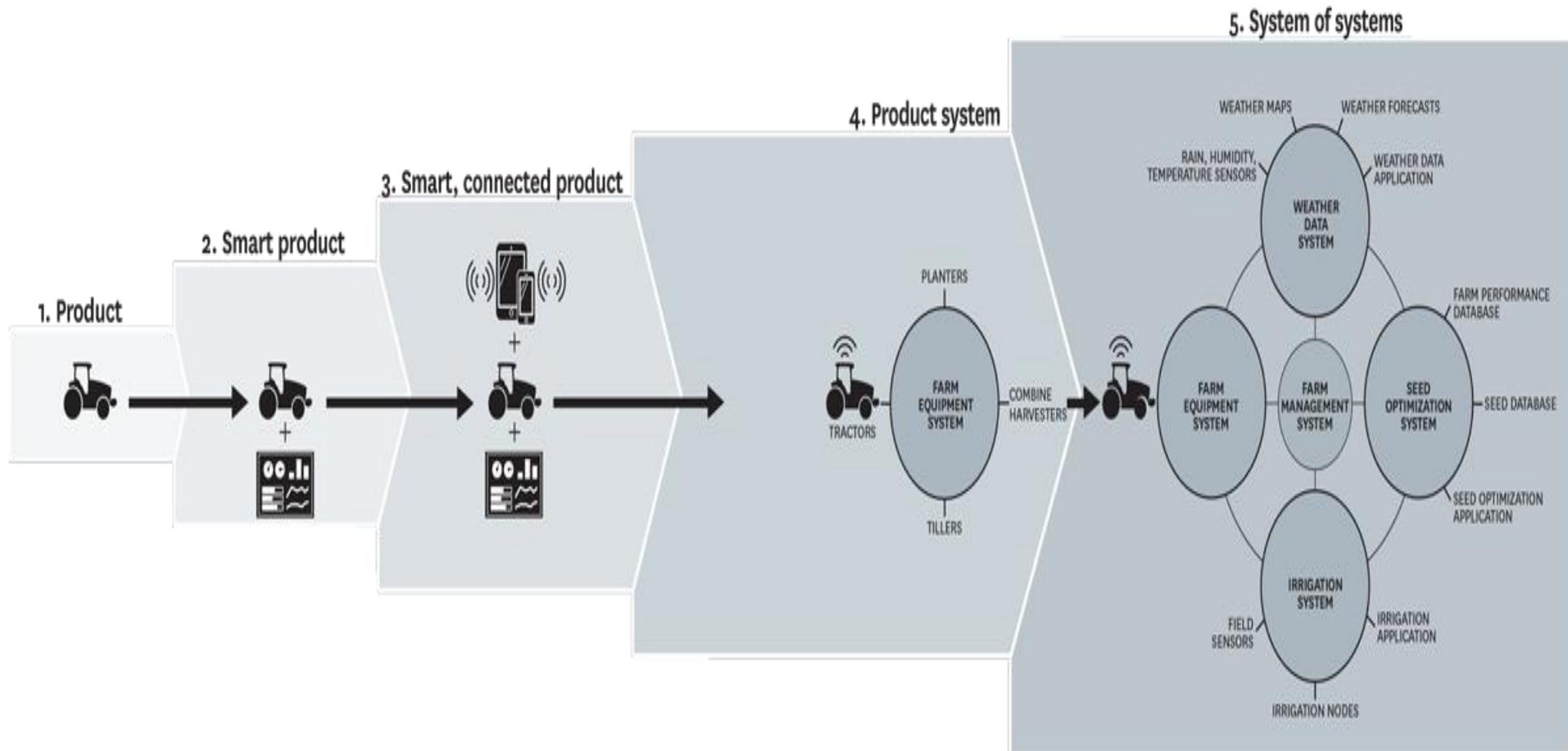
... también impacta en la Industria



# Industria 4.0: definición

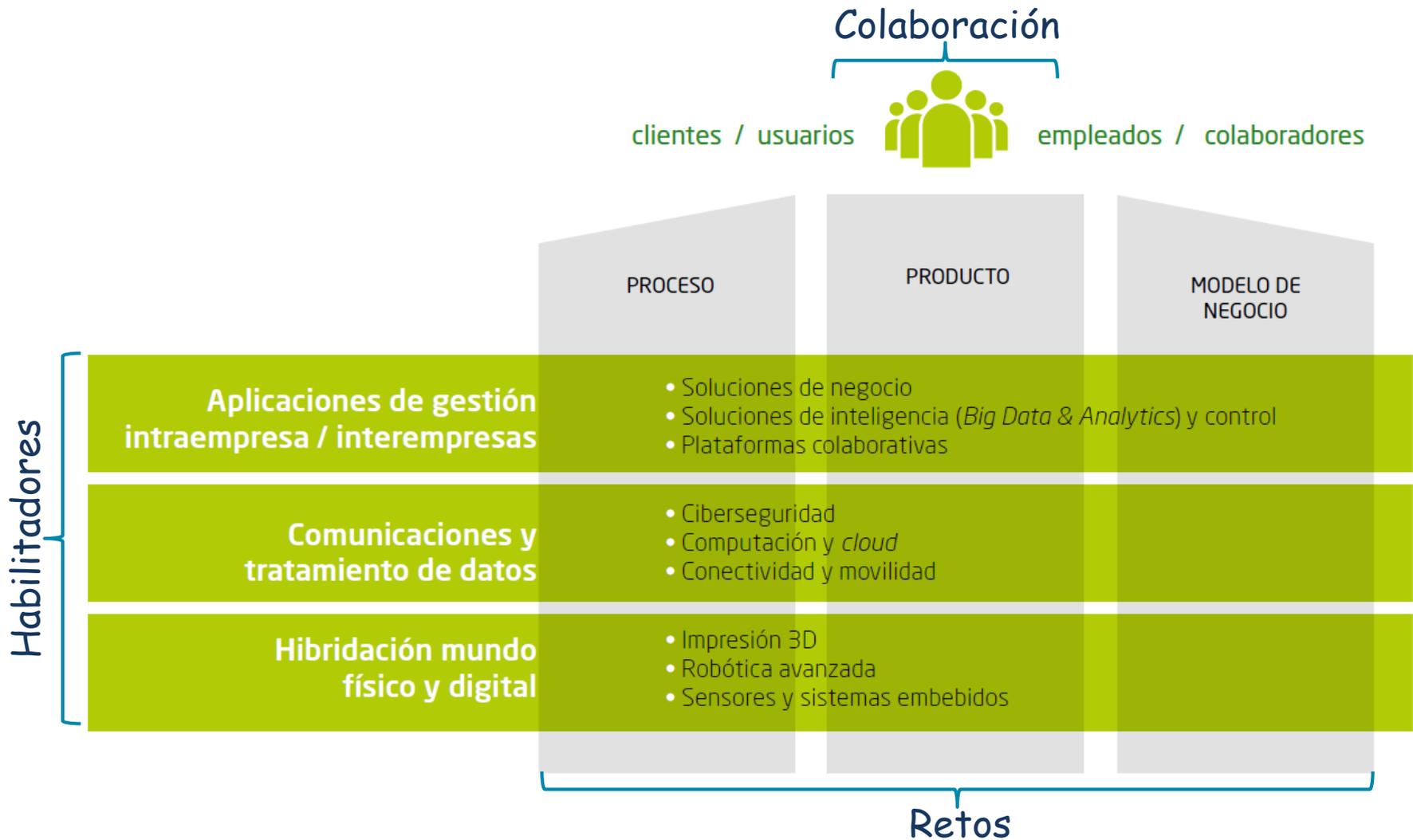
- Cuarta revolución industrial basada en la disponibilidad en tiempo real de toda la información relevante al producto/proceso y en la posibilidad de modificar el flujo de valor óptimo en cualquier momento.
- Toda la cadena de valor está conectada a través de una red.
- Se basa en digitalización y la unión de todas las unidades productivas de una economía.
- **Necesita la fusión de diversas tecnologías** (habilitadores digitales).





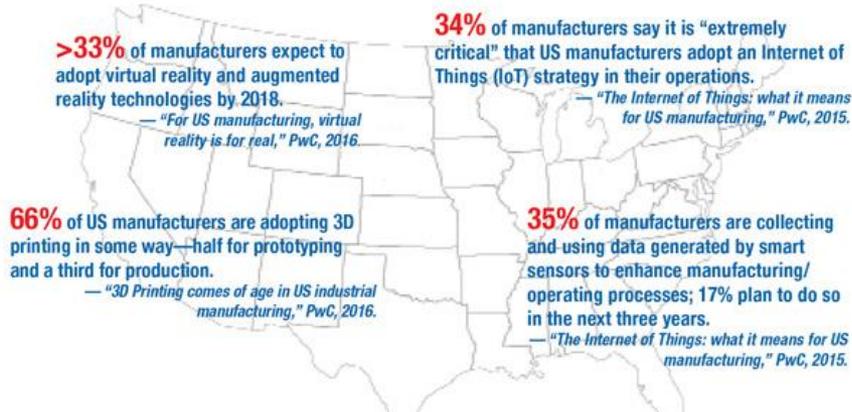
- **Necesita la fusión de diversas tecnologías (habilitadores digitales).**

# Industria 4.0: visión general



# Industria 4.0: algunas cifras

## Industry 4.0 in the USA



## Big Data Talks

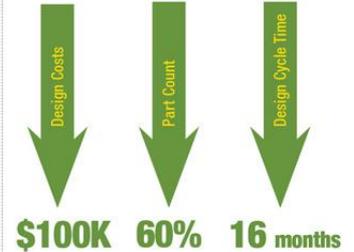


By 2018, six billion connected devices will proactively ask for support.  
— "Gartner Reveals Top Predictions for IT Organizations and Users for 2016 and Beyond," October 2016

0101010101010101010101010101010101  
0101010101010101010101010101010101  
0101010101 0101010101  
0101010101 \$203B 0101010101  
0101010101 0101010101  
0101010101010101010101010101010101  
0101010101010101010101010101010101

Global spending on Big Data will grow from \$130.1 billion in 2016 to \$203 billion in 2020.  
— IDC Worldwide Semiannual Big Data and Analytics Spending Guide

## Digital Design Savings



Engineers using digital engineering tools, including VR, to design the air-handling subsystem on John Deere's JD 7760 cotton harvester reduced the design cycle time from 27 to nine months, part count by 60% and design costs by over \$100,000.  
— "Evolution of Digital Tools Used in Complex Product Design," 2010 presentation by Jerry R. Duncan, Ph.D. manager, University R&D Relations and Collaborative Science Deere & Co.

The Industry 4.0 market was valued at USD 66.67 Billion in 2016 and is expected to reach USD 152.31 Billion by 2022, at a CAGR of 14.72% during the forecast period.

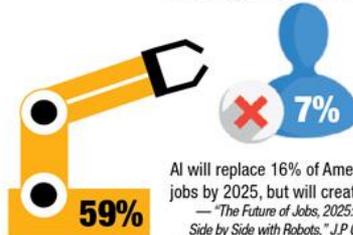
## Automation & Artificial Intelligence

By 2020, more than 3 million workers globally will be supervised by a "robo-boss."  
— "Gartner Reveals Top Predictions for IT Organizations and Users for 2016 and Beyond," October 2016



**45%** of all work activities could be automated using already demonstrated technology and 59% of all manufacturing activities could be automated, given technical considerations.  
— "Where machines could replace humans—and where they can't (yet)," McKinsey Quarterly, July 2016

**59%** of US manufacturers are using some sort of robotics technology.  
— "The new hire: How a new generation of robots is transforming manufacturing," PwC 2015.



AI will replace 16% of American jobs by 2025, but will create 9%.  
— "The Future of Jobs, 2025: Working Side by Side with Robots," J.P. Gownder, vice president and principal analyst serving Infrastructure & Operations, Forrester

## Improving Efficiency and Reducing Costs



Globally, 56% of industrial companies expect to increase efficiency by more than 20% over the next five years. In the Americas and EMEA, that number is 50% and 55%, respectively, compared to 68% in the Asia Pacific Region.

Globally, 43% of industrial companies expect to reduce costs by more than 20% over the next five years. In the Americas and EMEA, that number is 39% and 41%, respectively, compared to 57% in the Asia Pacific Region.

— PwC's 2016 Global Industry 4.0 Survey

— PwC's 2016 Global Industry 4.0 Survey

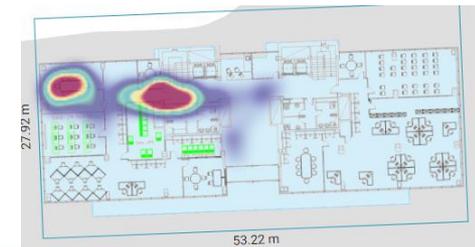
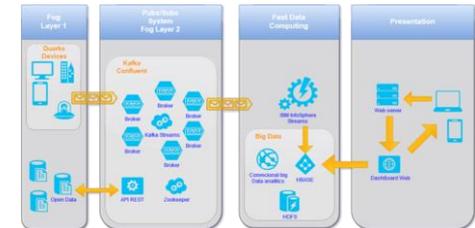
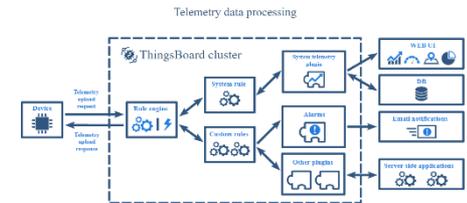
# Industria 4.0: Habilitadores Digitales

- Son las tecnologías que hace posible la transformación digital.



# Necesidades IoT/IIoT

- Internet of Things e Industrial internet of Things:
  - ❖ “Es una Infraestructura mundial para la sociedad de la información que propicia la prestación de servicios avanzados mediante la interconexión de objetos (físicos y virtuales) gracias a la interoperabilidad de tecnologías de la información y la comunicación presentes y futuras” (Unión Internacional de Telecomunicaciones).
  - ❖ Por extensión, se define Industrial Internet of Things (IIoT) como la adopción de la IoT en la industria.
- Necesidades tecnológicas:
  - ❖ Conexión de sistemas físicos (dispositivos) y virtuales (sistemas de información) .
  - ❖ Recogida de datos continua, fiable y en tiempo real.
  - ❖ Todo tipo de fuentes de datos (no sólo sensores industriales).
  - ❖ Interfaces estándar de interconexión (MQTT y gateways) y plataformas IoT.



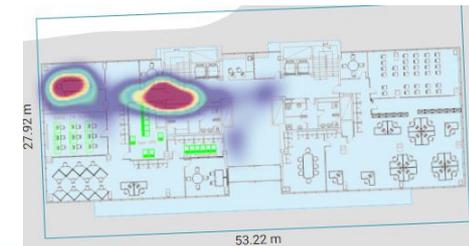
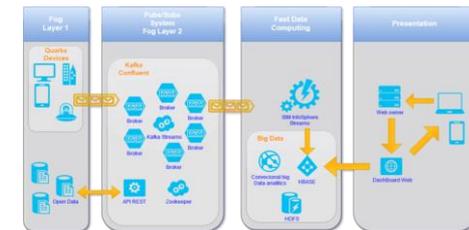
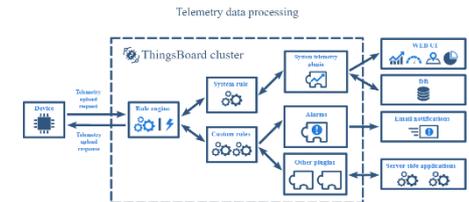
# Oportunidades en IoT/IIoT

- Especializaciones:

- ❖ Desarrollo de dispositivos electrónicos: sensórica.
- ❖ Tratamiento digital de señales: nuevos sensores.
- ❖ (Nuevas) Redes de comunicaciones: LoRa, Sigfox, 5G, ZigBee, Z-Wave, 6LowPAN, BLE (BlueTooth), NFC (Near Field Comm.), ...
- ❖ Desarrollo de SW de bajo nivel: programación de dispositivos y PLCs.
- ❖ Desarrollo de SW de aplicación: Plataformas e IoT: recolección, almacenamiento y gestión de datos de sensores.

- Perfiles

- ❖ Telecomunicaciones, Industriales, Informática: equipos multidisciplinares e interdisciplinares.
- ❖ Electrónica, redes, programación, ...



# Necesidades en Big Data y Analítica

- Big Data:

- ❖ Cantidad de datos tal que supera la capacidad del software convencional para ser capturados, administrados y procesados en un tiempo razonable.
- ❖ O las 3, 4, 7, ... “V” (Volumen, Velocidad, Variedad, Veracidad, Viabilidad, Visualización, Valor, ...)

- Necesidades Tecnológicas:

- ❖ Ciclo de vida de gestión de grandes volúmenes de datos.
- ❖ BigData online: procesamiento fast data y streaming (Akka, NiFi, Spark, ...).
- ❖ Mantenimiento predictivo.
- ❖ Analítica de datos:
  - Estadística (Matemática)
  - Sistemas de predicción y sistemas complejos
  - Machine Learning, y Deep Learning
  - Inteligencia Artificial
  - ....



- Especializaciones:

- ❖ Machine learning: identificación de patrones, predicción, clasificación de datos, ....
- ❖ Ciencia de datos: Análisis estadístico de datos, Analítica visual. Análisis incremental.
- ❖ Sistemas y herramientas de procesamiento BD: ecosistema big data (ETLs, procesamiento paralelo, procesamiento en streaming).

- Perfiles:

- ❖ Ingenierías y Matemáticas: equipos multidisciplinares e interdisciplinares.
- ❖ Científico de datos, Estadísticos, Ingenieros de Sw/telemática, ...



# Necesidades en Ciber-Seguridad

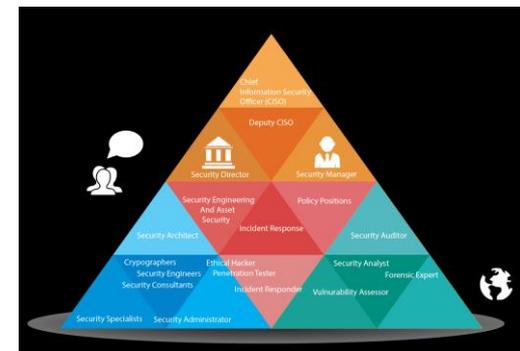
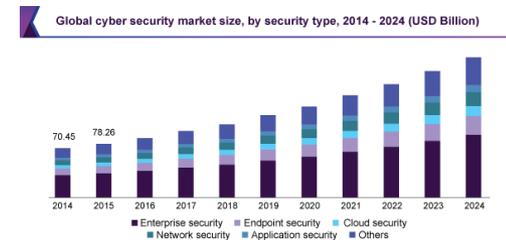
- Ciberseguridad:

- ❖ Protección de las infraestructuras TIC y, especialmente, la información contenida o que circula por ellas (redes, ordenadores, equipos de red, ...) través de las redes de computadoras.



- Necesidades Tecnológicas:

- ❖ Seguridad de la información: bases de datos, metadatos, archivos. Implementaciones de la GDPR.
- ❖ Seguridad de los sistemas: hardware, redes de computadoras.
- ❖ Seguridad integrada en todas las capas OSI (físico, enlace, red, transporte, ...)
- ❖ Ciberseguridad en el modelo industrial (ISA / IEC)



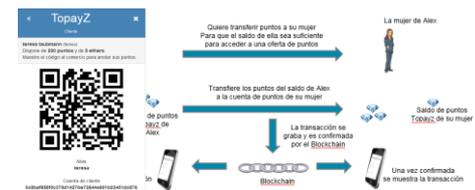
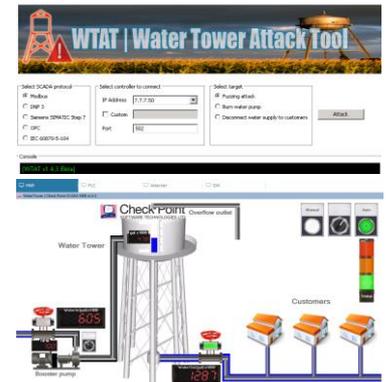
# Oportunidades en Ciber-Seguridad

- Especializaciones:

- ❖ Ingenieros de seguridad en redes.
- ❖ Ingenieros de seguridad informática.
- ❖ Consultoría de seguridad, análisis de riesgos, cumplimiento de normativa, .
- ❖ Hacking ético.
- ❖ Seguridad en entornos industriales (IT/OT).
- ❖ Sistemas de transacciones seguras y contratos inteligentes (BlockChain).

- Perfiles:

- ❖ Telecomunicaciones, Industriales, Informática.
- ❖ Postgrados en ciber-seguridad.



# Necesidades en Automatización IT, Cloud e infraestructuras TIC

- Automatización IT:

- ❖ Administración integral TIC (Redes, Servidores, Sw, ...)

- Necesidades:

- ❖ Automatización de grandes infraestructuras IT.
- ❖ Desarrollo de procesos DevOps.
- ❖ Despliegues distribuidos (Hw y SW).
- ❖ Nuevas arquitecturas (Fog/Edge computing por ejemplo)
- ❖ Control de configuraciones (herramientas declarativas).
- ❖ Sistemas de contenedores y orquestación.
- ❖ Redes definidas por SW (SDN) y virtualización de funciones de red (NFV)
- ❖ Gestión de infraestructuras IAS (OpenStack).



# Oportunidades en Automatización IT, Cloud e infraestructuras TIC

- Especializaciones:

- ❖ Diseño y gestión de nuevas infraestructuras (Clouds, SDN, IAS, SAAS, etc.)
- ❖ Automatización IT: Procesos de automatización y herramientas (Ansible, Rundeck).
- ❖ Diseño y orquestación del SW: modelos basados en micro-servicios, contenedores, orquestadores, herramientas (Rancher, Docker, Kubernetes, ...)

- Perfiles:

- ❖ Telecomunicaciones, Informática.



satec 