

Congreso Nacional del Medio Ambiente
Madrid del 26 al 29 de noviembre de 2018

TECNOLOGÍA E INDUSTRIA 4.0: LA SOSTENIBILIDAD EN LA 4ª ERA INDUSTRIAL

Kristina Apiñaniz
Economía y Sociedad
#conama2018



- 01** Definición de la Industria 4.0
- 02** Las tecnologías y drivers de la Industria 4.0
- 03** 4.0 en el sector ambiental



01

DEFINICIÓN DE LA INDUSTRIA 4.0

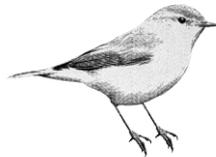


Definición de la Industria 4.0

La Industria 4.0, forma parte de las grandes tendencias globales de la digitalización, cuya importancia va en aumento en el conjunto de los ámbitos de la vida y de la economía.

Se trata de vincular el mundo físico (dispositivos, materiales, productos, maquinaria, instalaciones, personas...) al digital (sistemas). Esta conexión habilita que dispositivos y sistemas colaboren entre ellos y con otros sistemas para crear un Sistema (industrial) inteligente, más **eficiente** y flexible.

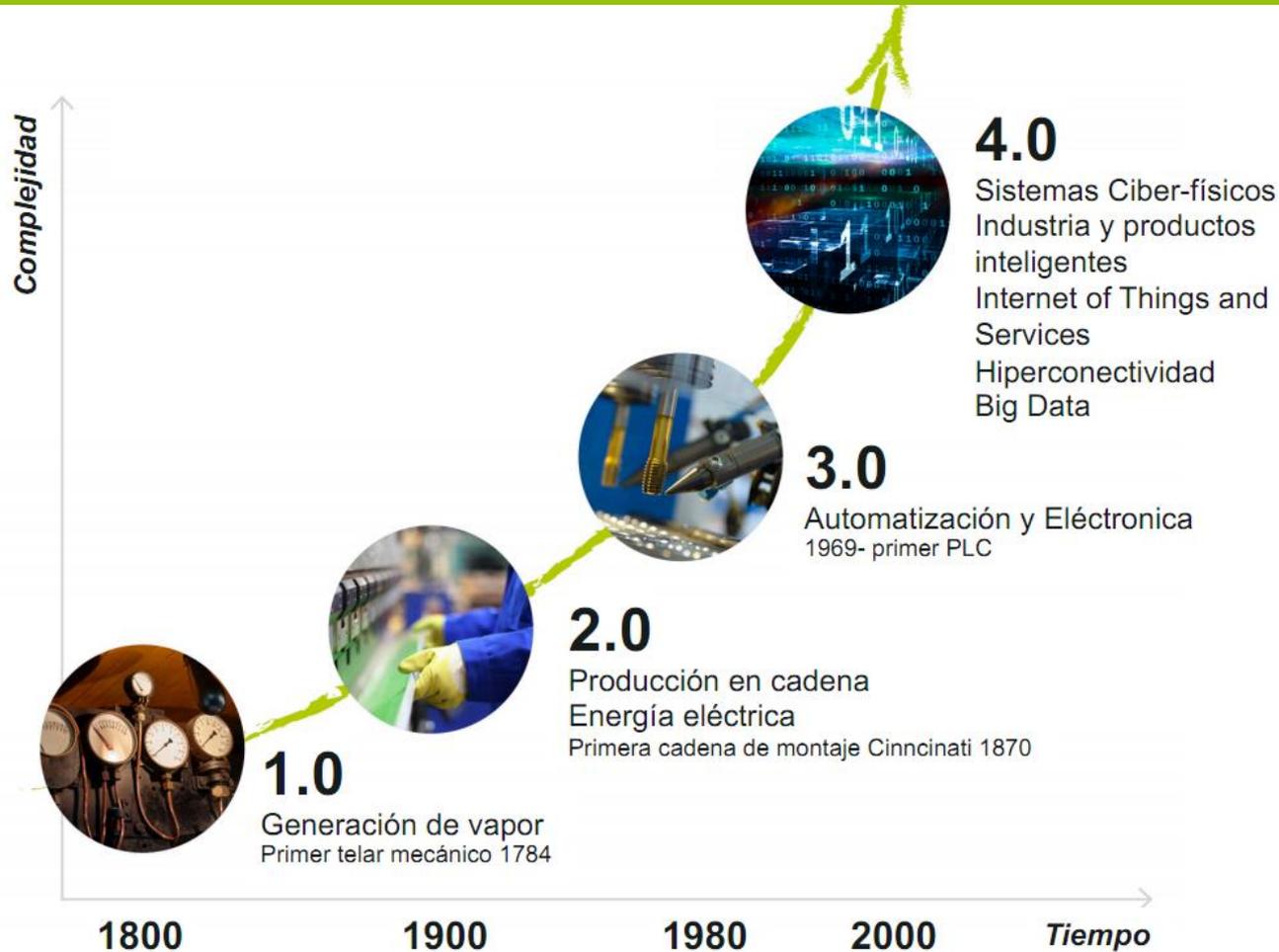
La clave no es la digitalización sino la conectividad.



Industria 4.0:
la industria conectada.



Concepto de 4ª revolución industrial





Definición de la Industria 4.0

Marco conceptual de los retos industriales 4.0:

- Usar **métodos colaborativos para potenciar la innovación**
- **Combinar flexibilidad y eficiencia en los medios productivos**
- Gestionar tamaños de series y tiempos de respuesta más cortos
- Adoptar **modelos logísticos inteligentes**
- **Aprovechar la información** para anticipar las necesidades de cliente
- Adaptarse a la **hiperconectividad** del cliente
- Gestionar **la trazabilidad** multidimensional extremo a extremo
- Gestionar la especialización mediante la **coordinación de ecosistemas industriales de valor**
- **Garantizar la sostenibilidad a largo plazo**
- Ofrecer productos personalizados
- Adaptar el portfolio de productos al mundo digital



02 LAS TECNOLOGÍAS Y DRIVERS EN LA INDUSTRIA 4.0



Las tecnologías y drivers en la Industria 4.0

Industria 4.0: confluencia de una serie de tecnologías que están posibilitando un cambio profundo en la forma de vida de las personas y en los modelos de negocio de las empresas que adoptan estas tecnologías.

Drivers tecnológicos:

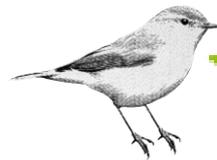
- Internet de las Cosas (IoT)
- Profundización en la nube
- Sistemas cognitivos
- Realidad virtual y aumentada
- Blockchain
- Robótica
- Comercio electrónico y medios de pago
- Comunicaciones y dispositivos móviles
- Impresión 3D
- Etc.



Internet de las Cosas y la nube

La posibilidad actual, física y económica, de que casi cualquier cosa pueda tener la electrónica mínima para conectarse a internet hace que el número de dispositivos conectados esté creciendo exponencialmente. Este es el punto de partida básico de Internet de las Cosas. En este concepto se engloban todos los dispositivos que están conectados, enviando y recibiendo información de manera automática y relacionándose entre ellos.

El otro punto necesario para esta revolución es la existencia de una infraestructura necesaria para gestionar toda la información generada por esta masa de dispositivos en tiempo y forma adecuados.



La combinación de IoT más la tecnología en la nube pone a nuestro alcance una potente herramienta con infinitas posibilidades.



Sistemas cognitivos

Los sistemas cognitivos reproducen la forma en la que pensamos los humanos: observar – interpretar – evaluar – decidir. Con capaces de entender, razonar y aprender.

Para que los sistemas sean inteligentes deben estar instrumentados, interconectados y deben ser capaces de proponer o tomar decisiones. Además, son capaces de aprender de la información que van captando.

Tecnologías clave:

- Big Data y analítica
- Inteligencia artificial (machine learning, algoritmos)
- Infraestructura cognitiva: (supercomputadoras, sistemas distribuidos, herramientas de programación)
- Experiencia y conocimiento cognitivo (representación, visualización...)

Los sistemas cognitivos crean un nuevo modelo de colaboración entre la inteligencia humana y la artificial.



Robotización de sistemas

Robot: cualquier sistema capaz de ejecutar un proceso, es decir, puede ser un programa de ordenador que ejecuta acciones o robots físicos que realizan tareas en el mundo real.

Aportan importantes ventajas en procesos repetidos.

Ventajas:

- Disponibilidad 24x7
- Escalabilidad ágil.
- Ausencia de errores: Una vez adaptados los procesos, definidas las reglas y aisladas las excepciones, la ejecución es realizada sin errores de manera continua.

La robotización o automatización de procesos es otra de las características que marcará el desarrollo de la Industria 4.0.



Blockchain

Blockchain: una base de datos compartida entre un grupo de entidades interesadas, pero con unas características especiales que la hacen revolucionaria:

- Distribuida: cada entidad que necesite consultar los datos almacenados puede tener una copia propia de la base de datos, completa y actualizada en tiempo real.
- Inmutable: Cada registro del Blockchain está sellado en el tiempo y enlazado al registro anterior. Por diseño, la información introducida en Blockchain no es modificable. No es posible realizar modificaciones o alteraciones sin romper la lógica interna y corromper la base de datos.
- Consensuada: Cada registro introducido en la base de datos requiere el acuerdo de las entidades implicadas. Esto se logra por diferentes mecanismos y asegura que el dato introducido es fiable.



03

4.0 EN EL SECTOR AMBIENTAL



4.0 en el sector ambiental



Áreas temáticas CONAMA 2018. Fuente: web CONAMA



4.0 en el sector ambiental

Tecnologías aplicables:

- Sensórica y sistemas embebidos
- Big Data & Analytics
- Máquinas inteligentes y conectadas (cloud)
- Conectividad y movilidad
- Nuevos materiales
- Fabricación Aditiva
- Plataformas colaborativas
- Robótica Flexible
- Ciberseguridad



1. Eficiencia energética y cambio climático

Soluciones:

- Predicción y gestión de desastres naturales; incendios, inundaciones...
- Optimización consumos energéticos en Industria
- Gestión inteligente de climatización en Hogar, edificios, hoteles, sector terciario... edificios cero emisiones
- Optimización de consumos en luminarias
- Optimización de tráfico mediante gestión de aparcamiento (Minimización Emisiones)



2. Movilidad

Soluciones:

- Gestión de Tráfico Inteligente apoyada en sensores de tráfico y ambientales
- Optimización de tráfico mediante gestión de aparcamiento
- Gestión de flotas – logística
- Integración de sensores en infraestructura pública y en vehículos
- Optimización de consumos en luminarias viarias



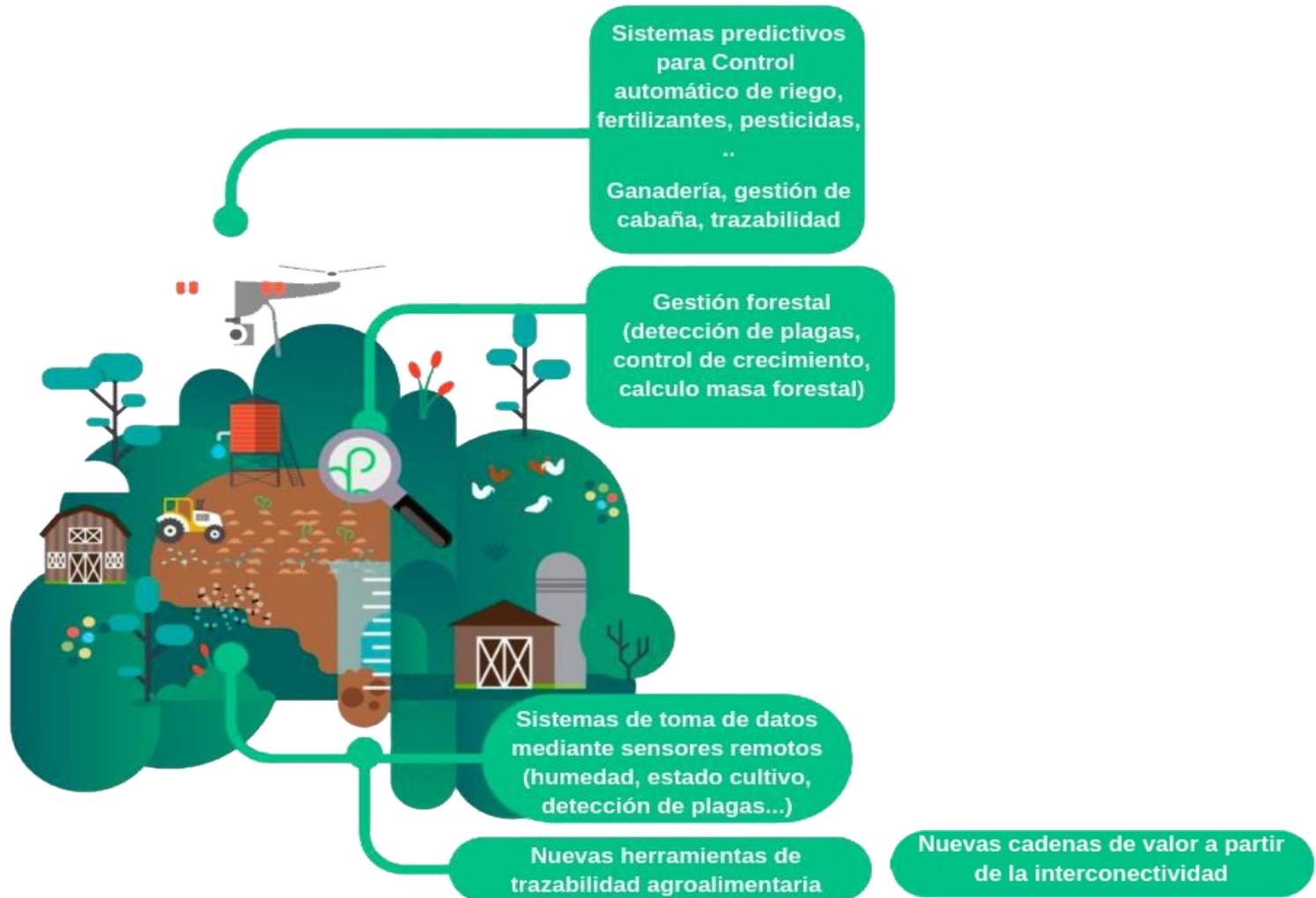
3. Renovación urbana

Soluciones:

- Creación de espacios "cálidos" para la ciudadanía (regulación, luz, sonidos, etc.)
- Contadores inteligentes
- Monitorización del riesgo de inundaciones (sistemas de predicción y alerta temprana)
- Integración de sensores en infraestructura pública
- Sistemas de toma de datos ambientales mediante RPAs
- Plataformas digitales de participación ciudadana
- Plataformas P2P, B2B, B2C
 - Residuos
 - Residuos alimentación
 - Segundamano
 - Sharing economy
- Sistemas de producción de alimentos urbanos interconectados

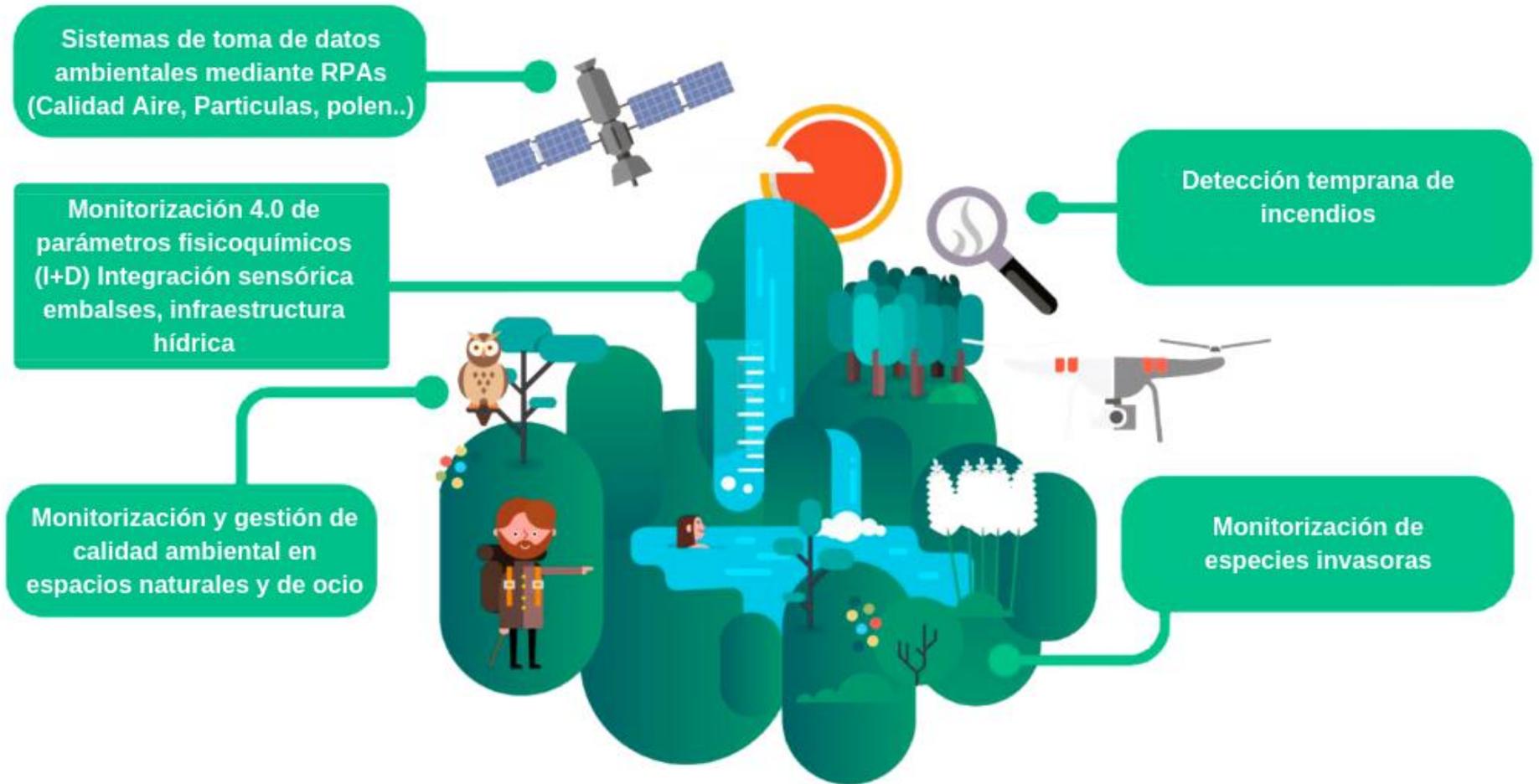


4. Desarrollo rural





5. Biodiversidad





6. Agua

Soluciones:

- Detección de fugas en infraestructuras de abastecimiento de aguas
- Monitorización 4.0 de parámetros fisicoquímicos. Integración sensórica embalses.
- lot para la gestión remota y automatizada de infraestructuras hídricas
- Alertas mediante sensórica adaptada (contaminantes emergentes, metales)
- Contadores inteligentes
- gestión de accesos y control de seguridad en infraestructuras críticas
- Control de inundaciones
- Sistemas de toma de datos ambientales mediante RPAs
- Identificación de vertidos en determinadas actividades (p.e. puertos)
- Seguridad en infraestructuras hídricas (presas, abastecimiento, potabilización)



7. Calidad Ambiental

Soluciones:

- Monitorización in situ de parámetros fisicoquímicos
- Alertas mediante sensorica adaptada (contaminantes emergentes, metales)
- Mapeo de la calidad del aire urbano desde vehículos
- Integración de sensores en infraestructura pública
- Gestión de Tráfico Inteligente apoyada en sensores de tráfico y ambientales
- Sistemas de toma de datos ambientales mediante RPAs (Calidad Aire, Particulas, polen...)
- integración de sensores en iluminación pública
- sensorica IoT, aire, ruido, radiaciones electromagnéticas
- Identificación de vertidos en determinadas actividades (p.e. puertos)



8. Residuos

Soluciones:

- Mejorar de la eficiencia de infraestructuras de gestión y tratamiento de residuos (Vertederos, plantas...)
 - Herramientas participación ciudadana: mejora recogida selectiva RSU
 - Herramientas para mejorar la eficiencia de los procesos de gestión y tratamiento de residuos, (mejora procesos, herramientas predictivas)
 - Herramientas para facilitar la trazabilidad de los residuos
 - Plataformas P2P, B2B, B2C
 - Residuos
 - Despilfarro alimentario
 - Segundamano
 - Sharing economy
 - 4.0 aplicado a procesos de des-ensamblaje y reciclado avanzado
- Robótica. Tecnologías de clasificación y separación
- Sistemas de monitorización de contenedores, (logística, operativa recogida y monitorización de uso)
 - Nuevos materiales para impresión ·3D



¡Gracias!

#conama2018