



UNIVERSIDAD  
DE LIMA

# SISTEMAS SCADA y el IIOT

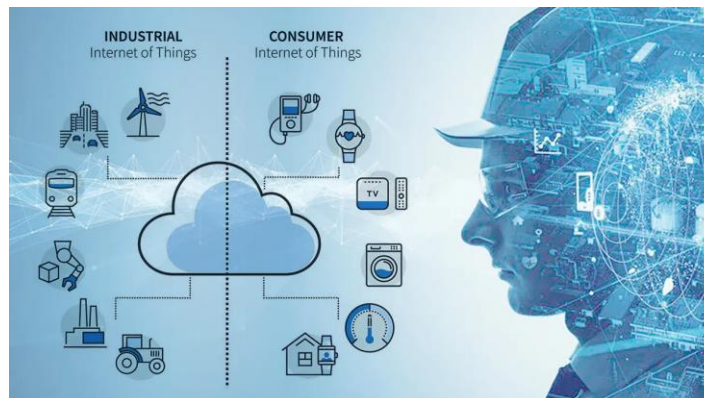
# Internet Industrial de las cosas (IIoT)



# Internet Industrial de las cosas (IIoT)

- El Internet Industrial de las Cosas (IIoT) es el uso de tecnologías de Internet de Cosas (IoT) en la manufactura.
- Incorpora el aprendizaje de máquina y la tecnología de grandes volúmenes de datos (big data), comunicación de máquina-a-máquina (M2M) y las tecnologías de la automatización que han existido en configuraciones industriales por años.

<http://www.ni.com/es-cr/innovations/industrial-internet-of-things.html>



# Internet Industrial de las cosas

- Específicamente en lo que respecta a la fabricación, IIoT tiene un gran potencial para el control de calidad, las prácticas sostenibles y limpias, la trazabilidad de la cadena de suministro y la eficiencia general de la cadena de suministro.
- Una preocupación importante que rodea el IoT industrial es la interoperabilidad entre dispositivos y máquinas que utilizan diferentes protocolos y tienen diferentes arquitecturas.

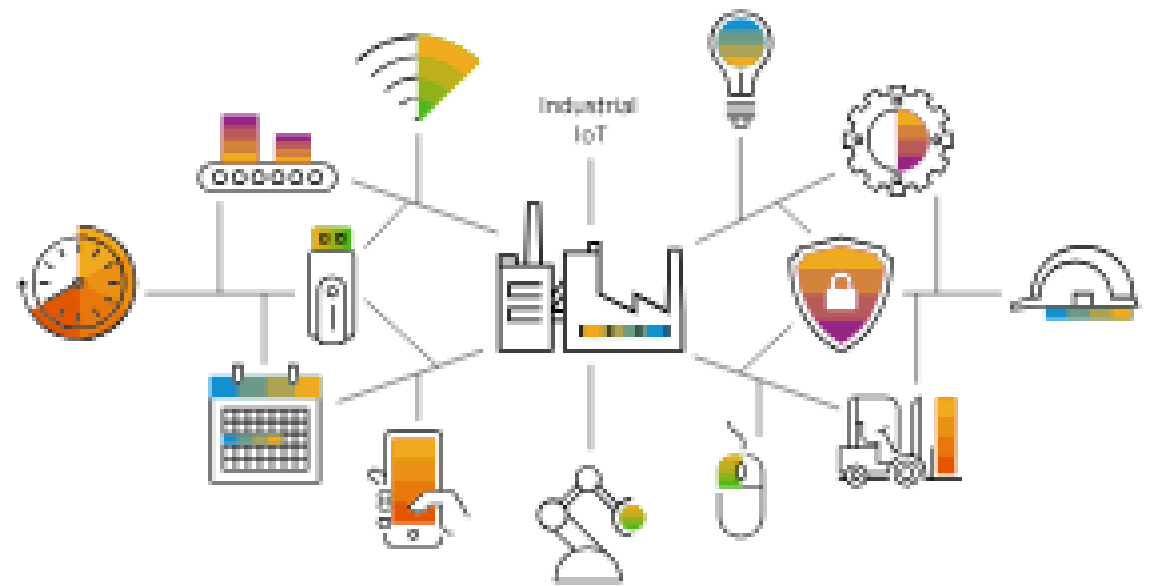


# Internet Industrial de las cosas



# Aplicaciones

- Uso de vehículos autónomos
- Mejora de la logística y la distribución
- Disminución del número de accidentes
- Optimización del rendimiento de las máquinas



# Ejemplos





## Otros datos relevantes

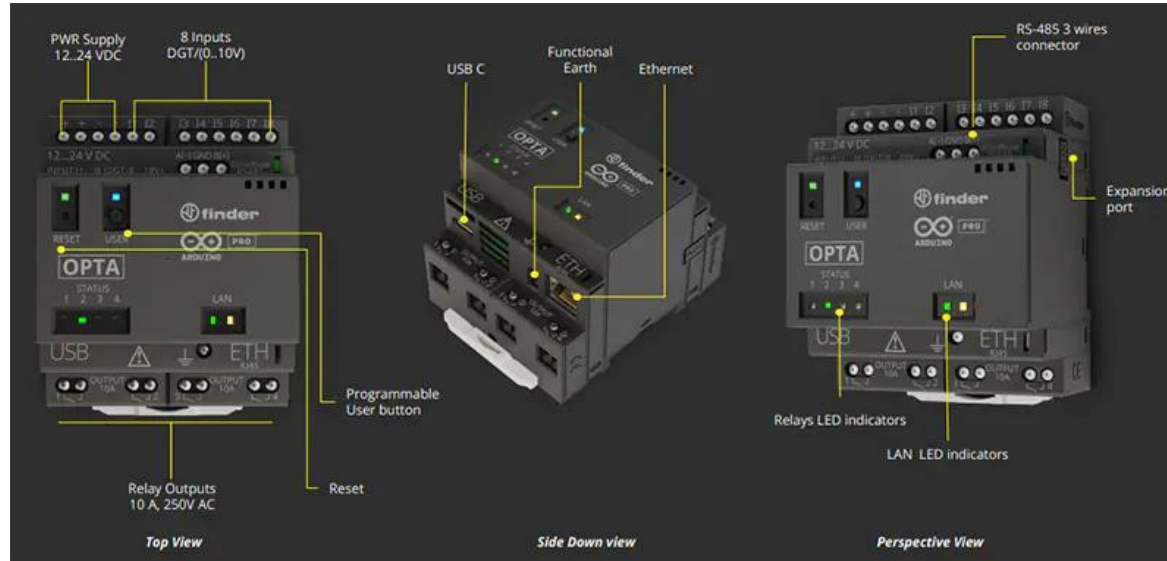
- Las aplicaciones actuales del IIoT se concentran, sobre todo, en manufactura, transporte y energía, con una inversión de más de 300.000 millones de dólares en todo el mundo en 2019 que se espera se duplique en 2025.
- Fabricantes de controladores industriales crean nuevos dispositivos con una conectividad más sencilla
- Arduino creó el PLC OPTA para incursionar en la industria

## PLC Siemens IoT

- SIMATIC IOT2040 es una pasarela inteligente que estandariza la comunicación entre varias fuentes de datos, luego analiza y reenvía las comunicaciones a los correspondientes receptores.



# Arduino Opta



- Admite tanto el lenguaje de programación Arduino como los lenguajes estándar de PLC

- Arduino Opta es un micro PLC seguro y fácil de usar con capacidades de IoT industrial.
- Diseñado en colaboración con Finder
- Opta permite a los profesionales ampliar proyectos de automatización aprovechando el ecosistema de Arduino.

# Arduino OPTA



# Node-red

- Node-RED es una herramienta de programación visual. Muestra visualmente las relaciones y funciones, y permite al usuario programar sin tener que escribir una lengua.
- Node-RED es un editor de flujo basado en el navegador donde se puede añadir o eliminar nodos y conectarlos entre sí con el fin de hacer que se comuniquen entre ellos.



# ¿Qué es el sistema SCADA?

- **Control de supervisión y adquisición de datos (Supervisory Control And Data Acquisition)**
- En otras palabras: Visualización, control y recopilación de datos operativos.
- Es una aplicación software de control de producción, que se comunica con los dispositivos de campo y controla el proceso de forma automática desde la pantalla del computador.
- Proporciona información del proceso a diversos usuarios: operadores, supervisores de control de calidad, supervisión, mantenimiento, etc.



# ¿Qué componen los sistemas SCADA?

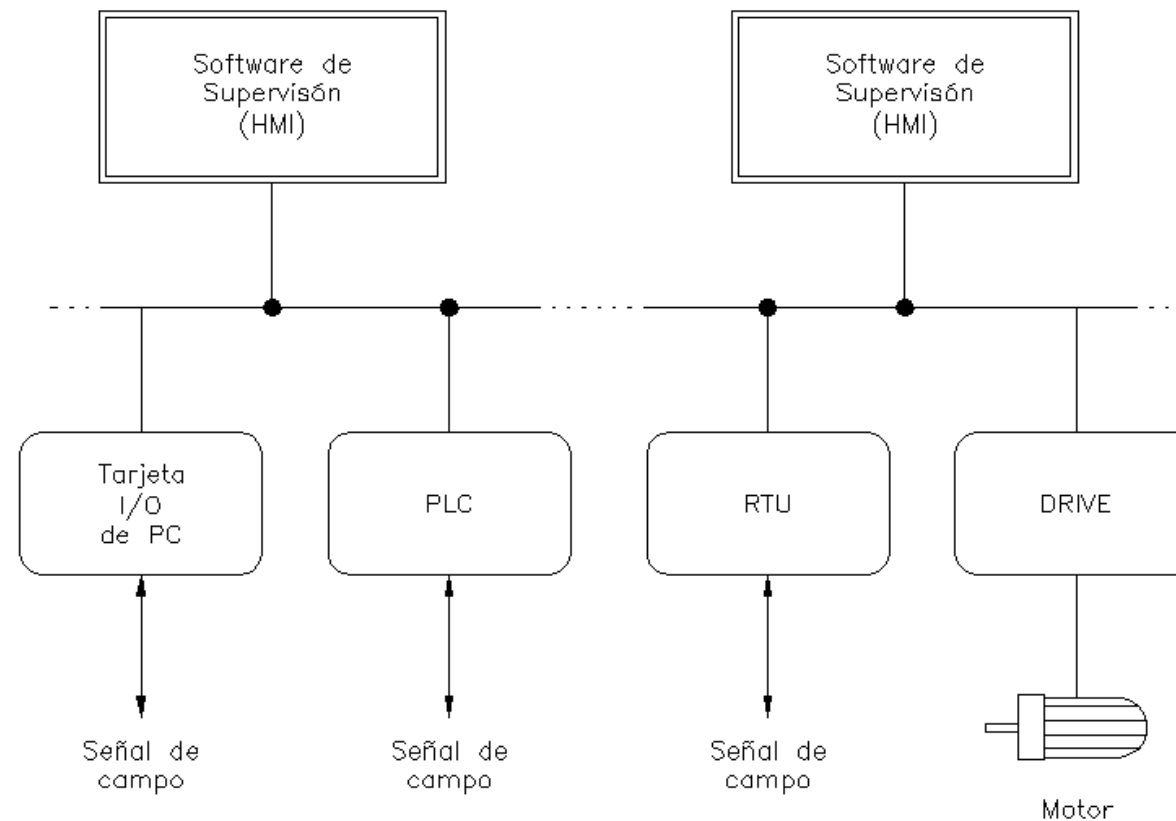
- **Hardware**

- Generalmente es una red de controladores, sensores, actuadores y estaciones remotas de adquisición de datos (RTU).

- **Software**

- Es el encargado de supervisar y controlar el proceso a través del hardware de control.
- Generalmente este software trabaja conectado a un PLC (controlador lógico programable industrial)
- a través de un protocolo de comunicación adecuado, y permite supervisar el proceso desde una PC, realizando las acciones de control a través del PLC, controlador o sistema de control.

# ¿Qué componen los sistemas SCADA?





# Funciones del Software

- Monitoreo. Es la habilidad de obtener y mostrar datos de la planta en tiempo real.
- Supervisión. Esta función permite junto con el monitoreo la posibilidad de ajustar las condiciones de trabajo del proceso directamente desde la computadora.
- Alarmas. Es la capacidad de reconocer eventos excepcionales dentro del proceso y reportar estos eventos.
- Control. Es la capacidad de aplicar algoritmos que ajustan los valores del proceso y así mantener estos valores dentro de ciertos límites. Control va más allá del control de supervisión removiendo la necesidad de la interacción humana
- Históricos. Es la capacidad de muestrear y almacenar en archivos, datos del proceso a una determinada frecuencia.

# Desarrollo de una aplicación SCADA

- Existen tres etapas para el desarrollo de una aplicación SCADA:
  - Construcción de la base de datos
  - Generación de pantallas de despliegue, y
  - Programación de la lógica de control.



# Ejemplos

