

Road map para la Industria 4.0 en Perú





Introducción



La Cuarta Revolución Industrial, también conocida como Industria 4.0, está revolucionando el panorama industrial a nivel global, mejorando considerablemente indicadores de productividad, costos, calidad, entre otros. En Perú, las distintas industrias buscan la adopción de estas tecnologías, requiriendo soluciones integrales para la transformación digital de las plantas de producción. En este artículo, presentaremos un road map detallado para la implementación de la Industria 4.0 en Perú, destacando el papel de Procetradi como socio estratégico para las empresas que buscan navegar con éxito en esta nueva era y como ha aportado valor en este crecimiento tecnológico hoy en día.

Evolución de la industria con la Automatización Industrial



La automatización ha sido un factor fundamental en la evolución de la industria desde sus inicios. A medida que las tecnologías han avanzado, la forma en que se automatizan los procesos ha ido cambiando radicalmente, trayendo consigo mejoras en la productividad, la eficiencia, la calidad y la competitividad. A continuación, se presenta un análisis de la evolución de la industria en cuanto a automatización:



La era de la mecanización (1760-1840): Industria 1.0

En esta etapa de revolución para la industria existieron considerables cambios en cuanto a la manufactura tradicional. Estos cambios se reflejaron principalmente en 3 puntos:



Productividad: Se estima que la mecanización permitió **aumentar la productividad en un 200% a 300%** en comparación con la producción artesanal.

The Industrial Revolution 1760 - 1830 (OPUS) 2da edición.



Tiempo de producción: La mecanización permitió reducir significativamente el tiempo de producción de bienes, por ejemplo, la fabricación de textiles se redujo de meses a semanas.

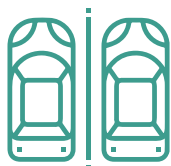
"La Revolución Industrial: Una historia económica" de T.S. Ashton.



Calidad: La mecanización estandarizó los procesos de producción, lo que llevó a una mejora en la calidad y consistencia de los productos.

La revolución de la producción en masa (1840-1970): Industria 2.0

En esta etapa de revolución se vieron cambios sumamente notorios en cuanto a la obtención del producto final, así como de cambios en cuanto a lo económico, lo cual impactó principalmente en los siguientes puntos:



Productividad: La producción en masa permitió un aumento exponencial de la productividad, por ejemplo, la producción de automóviles de Ford aumentó de **10.600 unidades en 1908 a 2 millones de unidades en 1920**

"El auge de la producción en masa" de Stanley Lebergott.





Costos: La producción en masa permitió reducir significativamente los costos de producción al optimizar el uso de materiales y mano de obra.



Eficiencia: La producción en masa introdujo el concepto de líneas de ensamblaje, lo que optimizó el flujo de trabajo y aumentó la eficiencia de los procesos.

"Organización y administración de empresas" por Harold Koontz y Cyril O'Donnellel.



La era de la electrónica y la automatización programada (1970 - presente): Industria 3.0

Esta etapa tiene mayor intervención de tecnologías avanzadas y ciencia de datos. De igual manera esto impacta directamente en puntos clave de beneficio para las industrias:



Productividad: La automatización con computadoras y robots permitió un nuevo salto en la productividad, por ejemplo, la producción de acero **aumentó en un 50% entre 1970 y 2000.**

"La Tercera Revolución Industrial: Cómo la tecnología de la información y la comunicación está transformando el mundo" por Jeremy Rifkin



Error humano: La automatización programada redujo significativamente la tasa de errores en los procesos de producción, mejorando la calidad de los productos.



Flexibilidad: La automatización con computadoras y robots permitió una mayor flexibilidad en la producción, adaptándose a diferentes demandas y necesidades del mercado.



La revolución de la Industria Inteligente (Presente - Futuro) : Industria 4.0

La Industria 4.0 marca un salto radical en la automatización industrial, donde los sistemas físicos y digitales se interconectan a través de tecnologías como Internet de las Cosas (IoT), Big Data y Machine Learning. Esta convergencia permite una automatización inteligente y conectada, optimizando procesos, tomando decisiones en tiempo real y creando nuevos modelos de negocio. Esto impacta de manera directa a los indicadores principales que hemos estado viendo en las etapas anteriores:



Productividad: Se estima que la Industria 4.0 puede aumentar la productividad global en un **15% para el año 2030.**

McKinsey Global Institute en el informe "No Small Thing: Sizing the Economic Impact of Artificial Intelligence"



Costos: La Industria 4.0 puede reducir los costos de producción en un **10% a 20%.***



Calidad: La Industria 4.0 puede reducir los errores en un **80%*** y mejorar la consistencia de la calidad.



Eficiencia energética: La Industria 4.0 puede optimizar el uso de energía en un **20% a 30%.***

*Las 3 cifras mencionadas mencionado son detallados por PwC en el informe: "Industria 4.0: El futuro de la manufactura" en el año 2016.





Road map para la automatización en la Industria 4.0



Procetradi, como empresa que impulsa soluciones tecnológicas para la Industria 4.0, utiliza tecnologías de clase mundial que apoyan a las industrias en esta transición que no es ajena a la realidad del crecimiento tecnológico en el Perú. Este camino viene desde la implementación de sensores en campo hasta centralizar la información en un sistema centralizado SCADA moderno, que tenga la capacidad de realizar actividades empresariales, salida a la nube de manera segura siguiendo los estándares de ciberseguridad, conectividad con CRM, MES, ERP, BIG DATA, entre otros.

A continuación, se detallan los niveles de la pirámide de automatización:

Nivel 1: Nivel de campo o proceso:

Este nivel se centra en los dispositivos individuales que interactúan directamente con el proceso físico, como sensores, actuadores, válvulas, motores, etc. Su función principal es la adquisición de datos.





Nivel 2: Nivel de control:

En este nivel, se agrupan los controladores locales o autómatas programables industriales (PLC) que procesan los datos obtenidos de los dispositivos de campo y ejecutan acciones de control predefinidas. Se enfocan en el control de bucle cerrado de parámetros específicos del proceso.

Opto 22 impulsa tecnologías modernas de control que no solo recogen información de sensores en campo, sino que tienen la capacidad de conectarse con distintas marcas de PLC, unificando de manera local la información de una gran cantidad de señales, con la finalidad de ponerlos a ejecutarlos mediante la plataforma groov view, el cual se puede ejecutar en distintos dispositivos móviles y pantallas de visualización en un centro de control. Esto crea un ecosistema de control y supervisión local que puede ser suficiente para procesos industriales en crecimiento, y que deja todo preparado para el siguiente nivel de automatización.

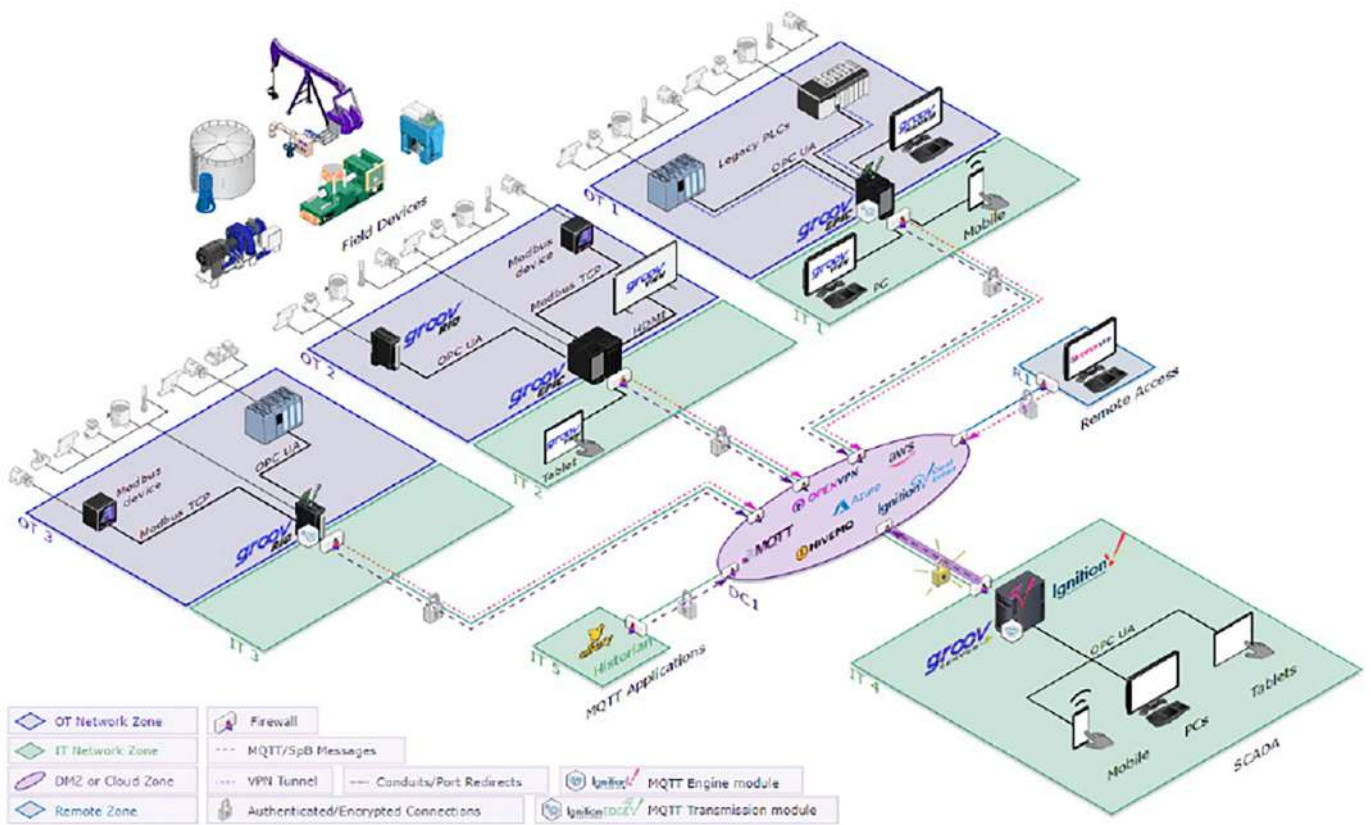


Nivel 3: Nivel de supervisión:

Este nivel involucra sistemas de supervisión y control (SCADA) que recopilan y centralizan la información de los controladores del nivel 2. Permite a los operadores monitorear el estado general del proceso, visualizar tendencias y ajustar parámetros de control.

Los Software SCADA modernos son completamente modulares, como la tecnología que nos brinda Ignition, el cual se segmenta por módulos. Este puede funcionar como un HMI, un sistema de Alarmas avanzado, un módulo de reportes, un módulo SCADA que complementa lo demás, etc., y tiene la capacidad de integrarse a sistemas de gestión empresarial (ERP), para la planificación de recursos, producción y finanzas, y luego de esto poder implementar un sistema de ejecución de manufactura (MES) que integra toda la información de la planta en tiempo real.





A continuación, un resumen de lo que nos ofrece Ignition:

- Plataforma SCADA escalable:** Plataforma Ignition para la supervisión, control y análisis de datos industriales en tiempo real, incluyendo:
 - Monitoreo de variables en tiempo real.
 - Control de procesos y dispositivos.
 - Almacenamiento y análisis de datos históricos.
 - Creación de dashboards y reports personalizados.
 - Integración con sistemas MES, ERP y otros.
- Desarrolladores de módulos:** Amplia gama de módulos preconstruidos y personalizados para diversas funciones industriales, incluyendo:
 - Módulos para control de motores, bombas y válvulas.
 - Módulos para gestión de alarmas y eventos.
 - Módulos para trazabilidad de productos y lotes.
 - Módulos para gestión de energía y optimización de recursos.
 - Desarrollo de módulos personalizados según las necesidades específicas del cliente.
- Herramientas de análisis de datos:** Herramientas avanzadas para el análisis de datos históricos y la toma de decisiones informadas, incluyendo:
 - Análisis de tendencias y patrones.
 - Detección de anomalías y eventos.
 - Minería de datos y aprendizaje automático.
 - Simulación y modelado de procesos.
 - Optimización de procesos y toma de decisiones estratégicas.



Procetradi: Un aliado para la Industria 4.0 en Perú



Con más de 26 años de experiencia en la automatización de distintos procesos, Procetradi se posiciona como un referente en la implementación de soluciones Industria 4.0 en Perú. La empresa cuenta con un equipo altamente calificado entre ingenieros y técnicos, así como con una amplia experiencia en la integración de tecnologías de vanguardia. Procetradi ha trabajado con éxito en diversos sectores, incluyendo:



Electricidad:

Automatización de subestaciones de potencia, redes de distribución, sistemas de medición inteligente, automatización de Centrales Eléctricas.



Minería:

Automatización de procesos mineros, Gestión unificada de recursos hídricos, automatización para la gestión de energía.



Agua y saneamiento:

Automatización de PTAR y PTAP, control de redes de distribución, monitoreo de calidad del agua.



Gran industria:

Automatización de procesos de producción, implementación de Sistemas SCADA.



Expectativas para los próximos años aplicando Industria 4.0 en Perú



La cuarta revolución industrial en Perú está en pleno auge y las expectativas numéricas a futuro son prometedoras. Con base en datos y estudios de diversas fuentes, podemos vislumbrar los siguientes escenarios:

Mayor Adopción de Tecnologías:

- Se estima que la inversión en tecnologías de la Industria 4.0 en Perú alcance los US\$ 2.5 mil millones para el año 2025, representando un crecimiento anual del 20%.
- Se proyecta que para el año 2027, el 60% de las empresas peruanas habrán adoptado al menos una tecnología de la Industria 4.0, impulsando así la transformación digital en el país.

Ambos datos son mencionados en el "Estudio de Impacto Económico de la Industria 4.0 en el Perú"

Convergencia de Tecnologías:

- Según estudios de PwC, el 80% de las empresas peruanas que implementan tecnologías de la Industria 4.0 están integrando dos o más tecnologías en sus proyectos.
- Esta convergencia se espera que genere un ahorro de costos del 15% para las empresas peruanas en los próximos cinco años, promoviendo la eficiencia y la competitividad en el mercado.

Mayor Enfoque en la Personalización:

- El aumento en la demanda de productos y servicios personalizados es evidente, con el 75% de los consumidores peruanos dispuestos a pagar más por ellos, según Accenture.
- Este enfoque en la personalización se prevé que impulse un aumento del 10% en las ventas para las empresas peruanas en los próximos tres años, fortaleciendo así la relación con los clientes y la fidelización de estos.

"Personalización: La nueva frontera para las empresas peruanas" por Accenture (2022).





Mayor Énfasis en la Ciberseguridad:

- Ante el crecimiento de las amenazas cibernéticas, se estima que las empresas peruanas invertirán US\$ 100 millones en ciberseguridad para el año 2027.
- Esta inversión se traducirá en un ahorro de costos del 20% para las empresas en los próximos cinco años, protegiendo así sus activos digitales y garantizando la continuidad de sus operaciones.

"Estudio de Ciberseguridad en Perú: Tendencias, Amenazas y Oportunidades" por IDC (2023).

Desarrollo de Nuevas Habilidades:

- La demanda de trabajadores con habilidades en tecnologías de la Industria 4.0 está en aumento, con la necesidad estimada de 1 millón de trabajadores para el año 2025.
- El gobierno peruano está respondiendo a esta demanda mediante una inversión de US\$ 50 millones en programas de capacitación, con el objetivo de aumentar la productividad en un 15% en los próximos cinco años.

"Estudio de Impacto Económico de la Industria 4.0 en el Perú" por PwC (2022).

Mayor Impacto en la Sociedad:

- Se espera que la Industria 4.0 genere 1 millón de nuevos empleos en Perú para el año 2025, promoviendo así la inclusión laboral y el crecimiento económico.
- Además, las tecnologías de la Industria 4.0 podrían mejorar la atención médica en un 20% y reducir el impacto ambiental en un 15% en los próximos 10 años, contribuyendo así al bienestar social y al desarrollo sostenible del país.

"Estudio de Impacto Económico de la Industria 4.0 en el Perú" por PwC (2022).

La Industria 4.0 tiene el potencial de transformar la economía y la sociedad peruana en los próximos años. Las empresas que adopten estas tecnologías de manera efectiva estarán mejor posicionadas para competir en el mercado global, mejorar la calidad de vida de sus empleados y clientes, y contribuir al desarrollo sostenible del país.

Si deseas conocer más sobre cómo Procetradi puede ayudarte a implementar la automatización en la Industria 4.0 en tu empresa, escríbenos a marketing@procetradi.com





PROCETRA DI

 **CONTÁCTANOS**

marketing@procetradi.com
www.procetradi.com



T: +(51) 445-1862 | +(51) 445-2115 | +(51) 445-7660

Av. Benavides 1850 Of. 301 Miraflores
Lima - Perú