

## AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL Y ROBÓTICA

### 1.- INTRODUCCIÓN

La Automatización Industrial y la Robótica son pilares fundamentales en la evolución de la industria moderna.

En el panorama dinámico del sector energético, la convergencia de la Automatización Industrial y la Robótica emerge como una amalgama sinérgica de tecnologías vanguardistas que no solo automatizan, sino también optimizan, los procesos cruciales de generación, distribución y gestión de energía. Estas disciplinas técnicas no solo han superado las restricciones tecnológicas previas, sino que han establecido un nuevo paradigma en eficiencia, seguridad y sostenibilidad dentro del sector energético.

La Automatización Industrial, respaldada por sistemas de control avanzados y algoritmos de optimización, brinda la producción energética con una precisión milimétrica. Desde las complejas operaciones de control de una central termoeléctrica hasta la gestión de flujos de energía en una red eléctrica inteligente, esta tecnología desempeña un papel trascendental en la optimización de la generación y distribución de energía.

Simultáneamente, la Robótica Industrial ha trascendido los límites físicos y ha encontrado aplicaciones en entornos energéticos desafiantes. Robots especializados, equipados con sistemas de sensores de última generación y capacidades de control autónomo, llevan a cabo tareas de mantenimiento y reparación en instalaciones nucleares, plataformas de perforación de petróleo y parques eólicos marinos, mitigando así los riesgos asociados con operaciones de alto riesgo.

## 2. NORMA ISO/IEC 17025: 2017

El concepto de automatización industrial tuvo sus raíces en la Revolución Industrial del siglo XVIII, cuando se introdujeron las primeras máquinas impulsadas por vapor. Estas máquinas marcaron el comienzo de una transición de la producción manual a la mecanizada. Sin embargo, la verdadera revolución en la automatización industrial comenzó a finales del siglo XIX y principios del XX con la adopción de la electricidad como fuente de energía principal en las fábricas.

A medida que la tecnología electrónica avanzaba, se desarrollaron sistemas de control más sofisticados. En la década de 1950, se introdujeron los primeros controladores programables (PLCs), lo que permitió una mayor flexibilidad en la automatización de procesos. Esto marcó un hito importante en la evolución de la automatización industrial al facilitar la reprogramación de procesos sin la necesidad de cambiar componentes físicos.

### **La Revolución de la Automatización y Robótica en el Siglo XXI:**

Con los avances en la informática y la tecnología de sensores, la automatización industrial y la robótica han experimentado un renacimiento en el siglo XXI. Los sistemas de control son ahora más sofisticados, permitiendo la integración de la inteligencia artificial y la toma de decisiones autónomas. Los robots se han vuelto más versátiles y colaborativos, lo que ha llevado a una mayor adopción en una amplia gama de industrias.

## 3. DESARROLLO

### **Automatización industrial:**

La automatización industrial es el uso de tecnologías y sistemas para monitorear y controlar los procesos de producción en entornos industriales. Utiliza máquinas, robots, sistemas de control y software avanzado para realizar tareas de forma autónoma sin necesidad de intervención humana directa..

Los avances en Automatización Industrial han revolucionado la producción de energía. Sistemas de control de última generación optimizan la generación tanto en plantas convencionales como en instalaciones de energía renovable, aumentando la eficiencia y reduciendo emisiones. En definitiva, la automatización industrial conduce a un futuro responsable con el medio ambiente al optimizar los procesos, reducir el consumo de recursos, disminuir los residuos y fomentar la eficiencia energética. Al amparar prácticas sostenibles, las empresas pueden ser más respetuosas con el marco y contribuir a la conservación del planeta para las generaciones futuras.

## Integración de Energías Renovables:

La Automatización facilita la transición hacia fuentes de energías limpias. Sistemas de monitorización y control permiten gestionar la variabilidad de la energía solar y eólica, garantizando una integración fluida en la red eléctrica. Los parques eólicos y solares son controlados por los sistemas de automatización, son los que dan la orientación de las palas de los aerogeneradores, así como la inclinación y orientación de los paneles solares para maximizar la captación de energía.

## Smart Grids para una Distribución Eficiente:

La Automatización Industrial posibilita Smart Grids, redes eléctricas inteligentes que permiten una distribución eficiente y segura de la energía. La capacidad de respuesta en tiempo real asegura un equilibrio entre oferta y demanda. A su vez, ayudan a mantener la sostenibilidad ambiental, integrando la generación distribuida de fuentes renovables, y desplegando la infraestructura de recarga para la movilidad eléctrica, de esta forma se reduce las emisiones de CO<sub>2</sub>.



La red inteligente y las energías renovables

## Automatización de Centrales Termoeléctricas:

La automatización se da por la implementación de sistema de control distribuido de tipo Scada, acrónimo de "Supervisory Control And Adquisition" (Control de Supervisión y Adquisición de Datos), que ayuda a regular la combustión, monitorea temperaturas, presiones y controla la eficiencia de la generación. De esta manera se garantiza que los procesos se mantengan dentro de los límites seguros, minimizando el riesgo de incidentes y asegurando una operación continua y confiable.



## Automatización con sistema de control SCADA

### Robótica Industrial

La robótica industrial tiene un impacto significativo en el sector energético en varios niveles, desde la generación hasta la distribución y el mantenimiento de recursos energéticos. La robótica influye en las siguientes áreas:

- Generación de energía en Centrales Térmicas y Nucleares
- Exploración y Producción de Petróleo y Gas
- Subestaciones Eléctricas
- Manipulación de Materiales Radiactivos



## Mantenimiento y Operaciones Seguras:

La Robótica Industrial desempeña un papel vital en el mantenimiento de infraestructuras críticas del sector energético. Robots especializados inspeccionan y reparan instalaciones, como centrales eléctricas y parques eólicos, reduciendo riesgos laborales, ya que los operadores pueden supervisar y controlar los robots a distancia, lo que significa que no es necesario estar físicamente presente en situaciones de alto riesgo. Entre otras ventajas se tiene que también se pueden introducir a espacios de difícil acceso, reducir errores derivados de la fatiga y optimizar el rendimiento.



**Robot inspecciona y repara turbinas eólicas**

## Exploración y Explotación Responsable:

En la industria de hidrocarburos, robots submarinos y vehículos autónomos son empleados para inspeccionar plataformas petrolíferas y realizar tareas en entornos hostiles, aumentando la seguridad y eficiencia de la operación.

## Gestión de Residuos Nucleares:

La robótica es importante en la eliminación y desmantelamiento de residuos nucleares. Los robots altamente especializados pueden realizar tareas en entornos radiactivos, de tal forma que minimiza la exposición humana, las operaciones son precisas y minimiza el riesgo ambiental. Todos los beneficios mencionados contribuyen a una gestión segura y efectiva de los residuos nucleares, ayudando a mitigar los riesgos asociados con estos materiales altamente radiactivos.

Comparativa entre la automatización industrial y la robótica industrial:

<b>Automatización Industrial</b>	<b>Robótica Industrial</b>
Las máquinas siguen una serie de operaciones que no se pueden cambiar una vez programadas.	Los robots pueden realizar varias operaciones al mismo tiempo y la secuencia de éstas puede cambiar a modo de optimización.
La máquina automatizada reacciona a estímulos externos.	La robótica se adapta a los cambios que los estímulos externos provocan.
Las máquinas automatizadas están hechas para trabajos lentos.	Los robots, de acuerdo con su programación son más ágiles en las tareas que realizan.
Desempeño en ambientes estructurados.	Desempeño en ambientes no estructurados, lo que le brinda la posibilidad de realizar operaciones exploratorias.
Brinda eficiencia, productividad, calidad y confiabilidad.	Brinda inteligencia, análisis y adaptabilidad.

## 4. CONCLUSIONES

La Automatización Industrial y la Robótica están desencadenando una revolución en el sector energético, potenciando la eficiencia y sostenibilidad de la producción y distribución de energía. La inversión continua en investigación y desarrollo es esencial para mantener esta transformación en marcha y asegurar un futuro energético más limpio y eficiente para las generaciones venideras.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

- IOBI Automatización Industrial (2023). Automatización Industrial y Sostenibilidad: Un futuro responsable.
- Autodesk's Design and Make (2020). Los robots industriales aceleran la construcción de parques eólicos.
- Fundación Endesa (2023). Smart Grids.
- Minna Learn (s.f.). Introducción a la robótica y la automatización.
- URANY (29 de octubre de 2021). Automatización industrial frente a robótica industrial.

Autor : Cinthia Masgo Sayán - Asistente Administrativo de Proyectos  
Edición : Lic. Dara Carrion Contreras, Responsable de Marketing e Imagen Corporativa

### ¡Contáctanos!

**Celular** : 998368833  
**Correo** : citeenergia@citeenergia.com.pe  
**Dirección** : Mz. G Lote 2 y 3 Parque Industrial Ancón

**CITE energía**

Lima / Silicon Technology

