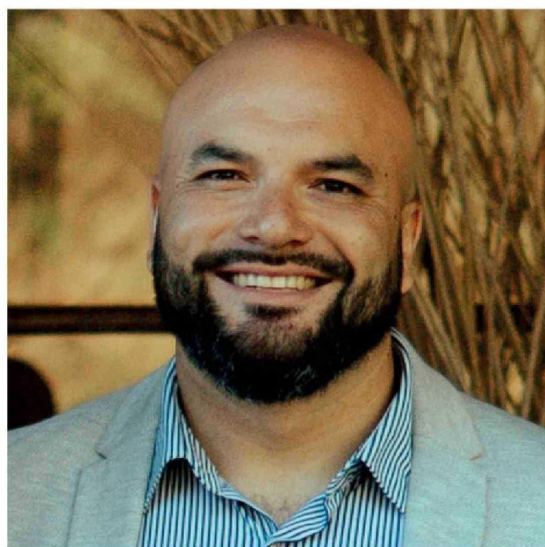
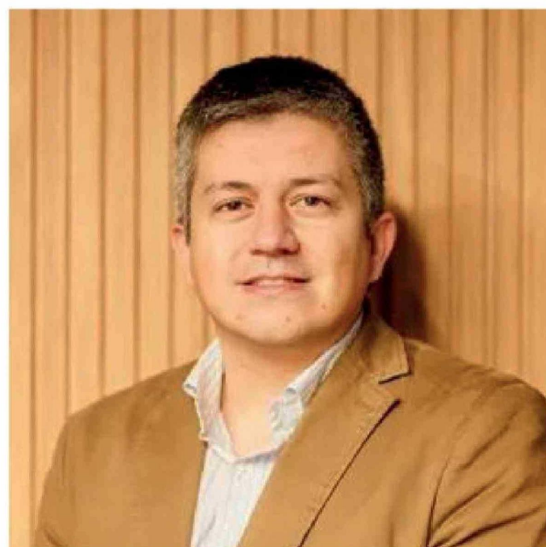


Tecnología 4.0: Oportunidades reales para la madurez y competitividad de la industria chilena ■

A menudo se asocia este concepto a robots costosos o fábricas gigantes, pero la realidad local es distinta. Expertos regionales advierten que el éxito no radica en la sofisticación de la máquina, sino en la capacidad de identificar el problema antes de invertir en la solución.



CARLOS LANZIOTTI, Dr. en Ingeniería de Materiales UdeC y Docente UdeC.



ROLANDO CABRERA, Director de Year 2 Day.

Cada cierto tiempo aparecen conceptos que suenan grandes o demasiado técnicos. "Tecnología 4.0" es uno de ellos. Para muchos emprendedores y empresas en el Biobío, el término evoca imágenes de inteligencia artificial inalcanzable. Sin embargo, la verdad es mucho más útil: se trata de una etapa en la que datos, conectividad y automatización se integran para ayudar a tomar mejores decisiones.

En simple, consiste en usar la información para ver antes lo que hoy se detecta tarde. Pero aquí aparece un punto crítico: la innovación no debería comenzar con la pregunta sobre qué tecnología comprar, sino con una mucho más honesta: "¿qué problema estoy entendiendo mal?". Llenar una operación de sensores sin comprender el "dolor" principal solo sirve para digitalizar la confusión.

El enfoque en la medición: De la intuición a la toma de decisiones. Para Carlos Lanziotti Muñoz, docente y doctor en Ciencias e

Ingeniería de Materiales de la Universidad de Concepción, el foco debe estar en la utilidad del dato. "A una pyme le diría que Tecnología 4.0 no es comprar robots, sino tomar mejores decisiones con información. Es pasar de trabajar de forma imprecisa a medir: cuánto produces, cuánto pierdes, dónde fallas", explica el académico.

Según Lanziotti, el error más frecuente es entusiasmarse con el hardware antes de tener un objetivo claro.

A esto se suma una resistencia cultural donde predomina el "así se ha hecho siempre" en lugar de cuestionar la optimización del proceso. El experto advierte que muchas empresas generan datos que luego no logran interpretar, lo que termina en el abandono de la herramienta. "La lógica correcta es identificar primero el 'dolor' (pérdidas o detenciones) y definir indicadores. Sólo después se debe elegir la tecnología que realmente aporte valor", enfatiza.

Eficiencia operativa y el factor humano en la integración técnica.

Por su parte, Rolando Cabrera, director de Year 2 Day—firma de consultoría especializada en planificación estratégica, estandarización de procesos y desarrollo organizacional—, plantea que adoptar tecnología es una invitación a rediseñar la forma de trabajo desde la base.

Cabrera sostiene que muchas veces las empresas mantienen actividades que ya no aportan valor simplemente porque así se definieron en el pasado. "Adoptar tecnología es también una invitación a repensar los procesos", señala. Para el consultor, el factor humano es el componente más crítico: la automatización suele fracasar no por fallas técnicas, sino por falta de disciplina y alineamiento para sostener nuevos hábitos. "Los liderazgos asumen que con capacitación basta, pero se requiere una cultura organizacional que logre sostener la implementación tecnológica en el tiempo", afirma.

Cinco ejes estratégicos para la industria nacional

Bajar la tecnología 4.0 a tierra implica mirar dónde se pierde tiempo o dónde se generan errores. En la industria chilena, esto se traduce en cinco oportunidades concretas:

- **Mantenimiento predictivo:** Anticipar una falla crítica antes de que detenga la cadena de valor.
- **Trazabilidad y control:** Saber con precisión qué pasó, dónde y por qué, mejorando la competitividad.
- **Eficiencia de recursos:** Detectar desperdicios invisibles de agua, energía e insumos.
- **Optimización en la toma de decisiones:** Dejar de reaccionar tarde y empezar a anticiparse mediante datos integrados.
- **Nuevos modelos de negocio:** Ofrecer servicios más sofisticados basados en la reportabilidad y el monitoreo de datos.

El desafío real no es hablar de transformación digital, sino aprender a mirar con mayor profundidad los problemas operativos e identificar qué parte de esos "dolores" puede resolverse con tecnología. Cuando se entiende la raíz de la ineficiencia, incluso una intervención pequeña puede abrir una oportunidad enorme.