

## OPINIÓN



Sebastián Videla Hintze  
Gerente de Ingeniería de Videla y Cía.

## La simbiosis industrial en la era de la IA

**A**fines de los ochenta Robert Frosch y Nicholas Gallopolous publicaron en *Scientific American* una idea para el desarrollo industrial basada en imitar los sistemas ecológicos naturales creando complejos que intercambiaban materia y energía.

Este planteamiento es concordante con las soluciones basadas en la naturaleza (SbN) en lo que se ha denominado refininerías industriales diseñadas usando el principio de simbiosis de los organismos vivos. Un ejemplo es Kalundborg en Dinamarca que desde 1970 integró refinerías, farmacéuticas, generación eléctrica y otras industrias. Se trata de interconectar industrias para usar en forma óptima los residuos, subproductos y energías residuales.

En la era de la Inteligencia Artificial (IA) surgen nuevas tecnologías que bien pudiesen ser integradas en simbiosis, como los data centers, desaladoras y el hidrógeno verde (H<sub>2</sub>v), cada una de ellas cuestionadas por el uso de agua y el consumo de electricidad. El agua para un data center puede provenir de una planta desaladora que luego de su uso en enfriamiento ve incrementada su temperatura, siendo posible transferirla a una planta de H<sub>2</sub>v, que por su parte permite generar electricidad, aplicando una simbiosis total. Un simple balance de materia y energía mostraría los beneficios de este sistema, aplicable al norte de Chile. Cabe considerar que cada tecnología por separado avanza hacia el cierre de sus circuitos, como los data centers que van dejando de lado las simples torres de enfriamiento con tecnología de inmersión o aire exterior, con un consumo de agua por Kwh utilizado (WUE o water usage effectiveness) nulo.

Pese a ello, la simbiosis industrial apoyada por la IA puede ser el camino para ahorrar recursos económicos aumentando la sostenibilidad de la industria. Por supuesto, existen casos de simbiosis en Chile, pero poco se ha planteado como política nacional. Es tiempo de plantear más innovación para el desarrollo del país.