

## Educación Autopoietica e Inteligencia Artificial Entre Maturana y Altman

Recuerdo cuando recién titulado, en mi primer trabajo como profesional (en mis 20's), todos los años éramos invitados por AC Nielsen junto a un grupo de colegas de la industria del retail y el consumo masivo, a una exposición en donde se nos mostraban las características del consumidor en Chile, las nuevas tendencias en el mundo y Latam y siempre nos sorprendían con algún invitado especial; es ahí donde pude ver en persona a Humberto Maturana, el cual nos expuso las ideas de su escuela Matriztica. Y para ser sincero, a minutos de iniciada la exposición del profe Maturana, la gran mayoría de los asistentes (yo incluido), decidió "adelantar" el coffee break, el profe reaccionó al percibirse de la fuga masiva y nos reprendió diciendo algo así como "vayan ejecutivos jóvenes". En su minuto no le dí mayor importancia y demostré mi total ignorancia frente a uno de los grandes científicos chilenos de todos los tiempos. Con el tiempo derivé a la industria de la educación y 20 años después (nunca es tarde), pude constatar el gran y adelantado aporte del profe Maturana para el mundo de hoy y del mañana; con IA, algoritmos y automatización por doquier, autopoiesis y educación se tornan en una asociación urgente y necesaria. Y no puedo proseguir sin mencionar que también creo que gran parte de los colegas docentes experimentamos la misma frustración del profe Maturana, esta vez sin coffee break de por medio, pero si con RRSS y juegos en línea, un mal de nuestros tiempos.

El concepto de autopoiesis surge en la biología chilena de la mano de los científicos y profes Humberto Maturana y Francisco Varela en los años setenta, para describir la capacidad de los sistemas vivos de producirse y mantenerse a sí mismos. Un organismo es, según esta mirada, una red que se organiza desde dentro, en permanente relación con su entorno. Con el tiempo, el concepto trascendió la biología y empezó a dialogar con otras disciplinas, entre ellas la educación, abriendo entre otras preguntas fundamentales: ¿y si aprender fuera un proceso autoproducido antes que una simple transmisión lineal de contenidos?

Llevado a la educación, esto sería a lo menos revolucionario, debido a que lo autopoético implica que el estudiante no es un recipiente vacío, sino un sistema que aprende desde su singularidad biológica, emocional y cultural. En vez de uniformidad, el foco estaría en trayectorias personalizadas y en una institucionalidad que reconoce que nadie aprende igual a otro y que por ende ya no se tendrían cursos con "n" estudiantes, sino que "n" cursos y "n" estudiantes.

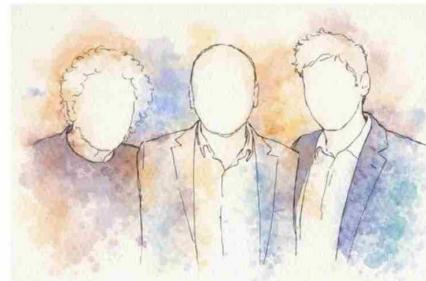
El surgimiento acelerado de la Inteligencia Artificial (IA) tensiona este marco. Por un lado, trae riesgos evidentes: automatización de empleos, presión para "eficientar" la educación, dependencia tecnológica, pérdida de habilidades y un mercado laboral incierto. En el aula, la IA puede ser usada superficialmente para responder tareas o sustituir el esfuerzo cognitivo, o peor, para homogeneizar evaluaciones y reforzar un modelo industrial que la educación viene cargando hace más de un siglo. Pero también abre una posibilidad inédita para la autopoiesis educativa: el acceso a asistentes personalizados que se adapten al ritmo, capacidades, gustos, intereses y contextos de cada estudiante. Si la IA permite que cada persona aprenda a partir de lo que es y no a pesar de ello, estaríamos frente a una educación que deja de ser una fábrica de promedios para convertirse en un campo de autorrealización y en un aporte cuantitativo y cualitativo a la sociedad. Que cada individuo pueda llegar "hasta donde le permitan sus capacidades" no es una frase meritocrática, sino una invitación a diversificar trayectorias y reconocer talentos distintos.

Pero ¿quién controlaría esos sistemas? En teoría, la IA puede potenciar la inteligencia humana, expandir nuestra creatividad y permitir que más personas accedan al conocimiento. Pero también puede ser usada como método de control social: segmentar ciudadanos, moldear consumidores, perfilar trabajadores y administrar disidencias y la tentación para usar estas herramientas con estos fines puede ser muy grande. Si las plataformas educativas quedan en manos de unas pocas élites económicas o políticas, las instituciones educacionales podrían mutar en un algoritmo cuyo fin sea producir sujetos "funcionales", no personas libres.

Luis Leyton Johns, Docente de Ingeniería en Administración en la Universidad Diego Portales e Ingeniería Comercial en la Universidad Estatal de O'Higgins.

Por lo demás, otra arista que no es baladí es el factor cultural; ¿están los educandos en posición y disposición de poder usar estas herramientas para potenciar sus capacidades y tomar las riendas de su propio proceso educativo o más bien son seducidos por el trabajo fácil, el mínimo esfuerzo o la trampa?

Por eso urge abrir el debate. La IA puede favorecer el desarrollo, la libertad de expresión y pensamiento si se garantiza transparencia, diversidad, acceso universal; si se evita el monopolio informacional; y si se promueve que las comunidades, no solo las corporaciones, participen en su diseño y en su ética, pero solo si es que las personas están dispuestas a utilizar estas herramientas para construir la mejor versión de sí mismas valdrán la pena estos esfuerzos. Imaginemos una sociedad donde las herramientas inteligentes aportan al desarrollo material, humano y espiritual, permitiendo que aprendamos más rápido, vivamos más tranquilos y pensemos más profundo. Esa posibilidad está ahí, pero no es automática: requerirá regulación democrática, criterio pedagógico, nuevas instituciones tal vez y un compromiso cultural de las personas y la sociedad para que la IA sea un multiplicador de las habilidades humanas, no un gestor eficiente de obediencias o para un atajo para trabajar menos.



Autopoiesis y educación sería, según mi opinión, una de las fórmulas para poder abordar el futuro incierto y que los avances en IA y la automatización vayan de la mano con el desarrollo de las personas, sin embargo, esto trae consigo otros temas que deben ser resueltos tales como el rol de las instituciones de educación, el rol de la política pública, la conciencia de las personas respecto del contexto histórico en que nos encontramos, el rol y perfil de los educadores en este nuevo paradigma, entre otras muchas aristas.

El tema es complejo pero abordable, me voy a un coffee break.

### Señor director,

Los incendios forestales que afectan a la zona centro sur del país no solo son una emergencia estacional, sino que también confirman la relevancia de los datos de calidad para la toma de decisiones basadas en evidencia. En la medida que esto no suceda, la gestión de estos eventos seguirá siendo reactiva, a costa de vidas humanas y daños irreparables a los ecosistemas.

La integración de datos de múltiples fuentes no solo permite prevenir, sino también mitigar, responder y trazar acciones futuras: la información sobre el cambio del clima, los usos del suelo y el historial de incendios permite anticipar zonas de mayor riesgo, y orientar acciones de prevención más eficaces. Para ello, Chile tiene una amplia red de dispositivos e IA aplicada, con datos de lectura de la superficie terrestre, que nos permite, entre otras cosas, gestionar desastres naturales.

A posteriori, sabemos que la labor de planificación, reforestación y reconstrucción es más eficiente al incorporar información sobre biodiversidad, especies nativas y resiliencia climática.

En un contexto de acelerado cambio climático, cada verano será más latente la amenaza de nuevos incendios forestales, y la evidencia será fundamental para afrontarlos mejor. Actuar guiados por datos abiertos, de calidad y bien gestionados será una decisión urgente, si queremos pasar dejar de ser reactivos y ser preventivos.

Rodrigo Roa, director ejecutivo de Data Observatory