



La columna de...

RODRIGO CAMPOS,
JEFE DE ESPECIALIDAD DE GEOLOGÍA, ARCADIS CHILE

La experiencia geológica en tiempos de inteligencia artificial

Los modelos geológicos influyen en las primeras decisiones de ingeniería y hoy más que nunca, es importante que reconsideremos cómo evaluamos y gestionamos el riesgo de la incerteza geológica en nuestros proyectos.

El desafío de entender y/o modelar el subsuelo tiene un reto inherente: la incertidumbre natural del entorno geológico, sumada a factores humanos como plazos cada vez más acotados, presupuestos limitados y una integración aún insuficiente, suelen generar decisiones que descansan en modelos conceptuales incompletos o erróneos. Para ilustrar lo anterior, pensemos en una de las siete maravillas del mundo antiguo: el Coloso de Rodas, una estatua de bronce de unos 32 metros de altura, colapsó a causa de un terremoto solo 56 años después de ser construida (292 a.C), los cimientos de la estatua no eran los adecuados.

Hoy, hemos minimizado estas incertidumbres pues tenemos modelos 3D, simulaciones e IA aplicada a la geología, entre otras, pero ninguna de estas tecnologías funciona si el Modelo Geológico Conceptual es erróneo. A mi juicio, uno de los errores más comunes al elaborar modelos geológicos, es sobreestimar nuestro conocimiento basado en datos. Muchos modelos geológicos se basan en datos insuficientes y se exagera la extrapolación de estos, se fuerzan interpretaciones hasta llevarlas al punto que pierden validez.

Las IA han transformado todas las áreas de conocimientos y desarrollos, desde las artes hasta las ingenierías y por supuesto que las IA ya están en la Geología, y nos pueden ayudar a evaluar la forma en que modelamos, interpretamos y predecimos. Esto ha generado grandes avances, incluso, en ARCADIS tenemos modelos de predicción de Remociones en Masa que utilizan machine learning con más de 8 años de desarrollo. La IA nos ayuda a procesar grandes volúmenes de datos, reconocer patrones complejos y acelerar nuestros resultados, el que debe ser necesariamente complementado con la experiencia y el razonamiento geológico, el que se basa en la información levantada en terreno con martillo en la mano, bototos puestos y la caminata por el cerro.

Para mejorar la calidad y fiabilidad de los modelos geológicos, las empresas deben invertir más allá del software de turno, es fundamental invertir en el desarrollo de las personas, en los procesos, en fomentar el pensamiento crítico de sus profesionales y promover una cultura de la trazabilidad, de validación cruzada y de revisión constante. Recordemos que un modelo geológico no es una verdad absoluta, es una hipótesis bien fundada que evoluciona con cada nuevo dato que se obtiene, cada nuevo sondaje o cada revisión. Construir proyectos, avanzar en etapas de ingeniería sin entender bien el terreno, es como levantar un nuevo "Coloso de Rodas" sin haber estudiado sus cimientos.