



Foto: Ivan Rodriguez

# RAMÓN RADA JAMAN, PRESIDENTE COMISIÓN DE INNOVACIÓN DEL IIMCH: “LA MINERÍA DEL FUTURO EXIGE UNA CULTURA INNOVADORA MÁS AGRESIVA”

“La minería es buena para innovar, pero después de haber hecho un largo proceso de evaluación y validación, con pilotajes y pruebas”, afirma el ejecutivo. Justamente uno de los objetivos de la naciente comisión es aportar a este reto de la industria. *Por Miguel Toledo*

Ramón Rada siempre ha mantenido una estrecha vinculación y compromiso con el Instituto de Ingenieros de Minas de Chile (IIMCh). Y a fines del año pasado asumió una nueva tarea: presidir la naciente Comisión de Innovación de este gremio.

“Fue creada por la necesidad de complementar temas que eran muy contingentes para la reciente Convención Anual del IIMCh, realizada en diciembre, explica. Y también apunta a tener en el Instituto un cuerpo que permita prestar apoyo técnico y asesoría respecto de materias que son altamente cambiantes, sobre la base de la tecnología aplicada: estar informados de lo que está pasando en materia de desarrollo tecnológico, ser un referente para la industria”, advierte Ramón Rada.

En esta labor le acompañan otros cuatro destacados representantes del mundo minero: Pablo Hernández, Andrés Costa, Raúl Gardilic Venandy y David Vargas-Núñez.

## ¿Cuál fue la motivación para aceptar presidir esta comisión?

Llevo muchos años en temas de innovación, desde lo incremental a lo disruptivo, transitando de lo estratégico a lo táctico, y repensando para siempre buscar mejores formas de hacer las cosas, por lo que me pareció una propuesta muy interesante y la forma de hacer un aporte.

Hoy en día, por ejemplo, los desafíos de la descarbonización pasan por el desarrollo tecnológico y por innovar; por hacer las cosas de una manera diferente o mejor. Y eso está

integrado, además, con los objetivos de lograr una minería más sustentable. De igual forma, ha sido clave para avanzar en los desafíos de integración e inclusión en la minería. Antes teníamos que ir a la mina para ver, directamente, el área de operaciones, los procesos de movimiento de material, las plantas, la operación de los puertos. Hoy, en cambio, observamos a distancia en alta definición digital, donde algunas faenas se manejan desde Santiago (desde los CIO). El desarrollo tecnológico está permitiendo hacer las cosas de una manera distinta.

**¿Cómo se conformó la comisión?**

Tenemos una comisión con liderazgos en terrenos muy potentes; los integrantes son ejecutivos de alto nivel, que han tenido a su cargo el desarrollo de procesos integrados de tecnología.

Pablo Hernández, chairman de Tellus Mining, con una destacada trayectoria en compañías mineras y como proveedor de servicios de alta tecnología.

Andrés Costa, managing director de Takraf Group, quien también viene del mundo de los proveedores a escala multinacional, muy vinculado al desarrollo de tecnologías para servicios específicos de infraestructura crítica y alto valor productivo.

Raúl Gardilic Venandy, quien a través de las empresas Megamin y Constructora Gardilic, ha ido desarrollando apuestas innovadoras y maquinaria especializada para contratistas y operaciones mineras, siendo experto en desarrollos para minería subterránea.

David Vargas-Nuñez, que viene del mundo académico, profesor de innovación e integrante de OpenBeauchef de la Universidad de Chile, fundador de Duam S.A., empresa especializada en apoyar los cambios conductuales y transformacionales que requieren los procesos de innovación.

**¿Cómo se han coordinado para trabajar y cuáles son los objetivos?**

Nos juntamos al menos una vez al mes y nos mantenemos comunicados a través de reuniones virtuales. Uno de los desafíos principales es lograr

permear a las otras comisiones del IIMCh -como las académicas, de formación o la de recursos espaciales- con una visión más innovadora. Que el impacto no se limite a destacar ciertas tecnologías, prácticas o eventos puntuales, sino que también se busque destacar el valor de la innovación.

**2025: UN AÑO DE DESAFÍOS**

**¿Cuáles son los desafíos que movilizarán al Instituto este año?**

Las metas 2025 son desafiantes, porque hay muchos eventos. Con Expomin la idea es generar un aporte presencial y vínculos con las empresas que tienen ofertas de valor innovadoras, para poder después destacarlas a los socios del instituto.

Además, tenemos nuestros dos grandes eventos del IIMCh: La Convención Anual, para la cual estamos ya empezando a levantar temas. Queremos tener un chairman técnico de innovación, para lograr que se asiente como un tema estructural de este encuentro. Y el Congreso FURE, que es muy relevante para el Instituto. Vamos a buscar presentar las innovaciones que son referentes hoy en día en materia de fundición y refinación.

“Hoy en día, por ejemplo, los desafíos de la descarbonización pasan por el desarrollo tecnológico y por innovar; por hacer las cosas de una manera diferente o mejor. Y eso está integrado, además, con los objetivos de lograr una minería más sustentable”, destaca Ramón Rada Jaman, presidente de la comisión de innovación del IIMCh.



Foto: Codelco

El manejo de los recursos hídricos, mayor eficiencia y productividad, aire limpio, entre otros, son grandes temas que afectan de manera transversal a la minería, advierte Ramón Rada Jaman, “los cuales estamos encarando dentro de la industria”, comenta el ejecutivo del IIMCh.

## ENTREVISTA

Foto: Iván Rodríguez



En 2025, el Instituto junto con las diversas comisiones que lo integran, tienen grandes desafíos, uno de ellos es consolidar su presencia en Expomin, el Congreso FURE y la Convención Anual.

“Tenemos una comisión con liderazgos en terrenos muy potentes; los integrantes son ejecutivos de alto nivel, que han tenido a su cargo el desarrollo de procesos integrados de tecnología”, comenta Ramón Rada.

También nos hemos planteado tener reuniones de alto nivel con la industria, así como networking con los socios y en eventos de innovación.

Otra meta es impulsar la cooperación con diferentes actores internacionales vinculados al Instituto y a la innovación. De hecho, ya tenemos algunas conversaciones con el círculo de innovación de la Cámara Chileno-Alemana (AHK), Cámara Chileno Sudafricana (CHISA) y la Agencia de Desarrollo Sueca Business Sweden para levantar información y alguna actividad conjunta.

### ¿Cómo esperan aportar a la voz del IIMCh en estos nuevos temas?

También tenemos una labor en materia de relaciones institucionales que mantiene el IIMCh. Por ejemplo, el Sernageomin (Servicio Nacional de Geología y Minería) está trabajando en sus protocolos de electromovilidad, donde una de las temáticas es la guía para camiones trolley.

Nosotros esperamos poder cooperar en el levantamiento de elementos de análisis respecto de los riesgos operacionales de utilizar las nuevas tecnologías, y cuáles son las consideraciones que hay que tener para efectos de salvaguardar la seguridad, tanto operacional como del personal. Pero, al mismo tiempo, los riesgos del modelo de negocio, abordando estos puntos de inflexión en que se decide utilizar una tecnología por sobre otra. Modelos cerrados versus abiertos, donde la industria va hacia la integración, la interoperabilidad y los servicios agnósticos respecto de la tecnología.

El Ministerio de Minería, en tanto, está trabajando en una Política de Fundición y ha invitado al Instituto a evaluar este documento. Todas las comisiones estamos convocadas a prestar apoyo y hacer comentarios, en un área crítica y estratégica para la minería del futuro, donde Chile no puede seguir perdiendo su capacidad de fundición.

También tenemos los desafíos relacionados en cómo ofrecer una visión amplia e integradora de estas

nuevas tecnologías, para abordar los diversos problemas del sector, como son: manejo de los recursos hídricos, monitoreo de relaves, mayor eficiencia y productividad, material particulado y aire limpio, automatización, robótica y transformación digital, entre otros, los cuales estamos enfrentando con la industria.

### ¿Observa a la minería más abierta y comprometida en buscar soluciones innovadoras?

Hoy veo a la industria minera con un problema de cultura innovadora. La minería del futuro exige una cultura innovadora más agresiva. La minería es buena para innovar, pero después de haber hecho un largo proceso de evaluación y validación, con pilotajes y pruebas. Se sanciona el riesgo, no somos buenos para aprender de los errores. Y la base de una cultura innovadora es nutrirse de ese proceso de revisión, retroalimentación y aprendizaje.

Sin duda, ha surgido una gran cantidad de empresas con enfoque innovador que buscan desarrollar nuevas soluciones. Pero, al mismo tiempo, hay una proliferación de pequeñas empresas, startups, que aparecen con una idea y quedan en el camino.

Me falta ver un puente entre los mandantes mineros con sus operaciones y los proveedores. Y creo que a través de la comisión de innovación podemos contribuir a conectar más esos mundos.

No olvidemos la mirada de Bill Gates, donde sobreestimamos el cambio que se producirá en los próximos dos años, pero subestimamos el cambio que se producirá en los próximos diez. Esto quiere decir que no nos damos cuenta lo exponencial de los cambios al innovar y Chile, con inversión en I+D+i de solo 0,39% del PIB, está hipotecando el gran salto al desarrollo, donde la minería es la industria que tracciona con más fuerza el desarrollo y crecimiento del país, siendo un esfuerzo muy necesario, pero no suficiente.