



CENTROS DE PILOTAJE:

# Vías para validación de nuevas tecnologías

**E**n una industria intensiva en capital, donde una familia puede tener altísimos costos, es relevante hacer una adecuada validación de nuevas tecnologías. Asimismo, las empresas mineras deben presentar espacios en sus operaciones para que las innovaciones sean debidamente probadas, algo que a veces resulta desafiante.

Las experiencias del Centro Nacional de Pilotaje (CNP) y del Centro Integrado de Pilotaje de Tecnologías Mineras (Ciptemin),

unen -en ambos casos- la sinergia de academias, ingenieros expertos y compañías mineras.

Pese a que el presente año ha tenido la particularidad de la crisis sanitaria, el gerente general de CNP, Patricio Aguilera, y la directora ejecutiva de Ciptemin, Cynthia Torres, mantienen

una mirada positiva con respecto de los resultados obtenidos en este periodo.

#### **Crisis sanitaria**

“Afortunadamente, las pruebas y procesos de validación se han ejecutado de acuerdo con lo programado, apenas tuvimos oportunidad de realizarlas

**El Centro** Nacional de Pilotaje (CNP) y el Centro Integrado de Pilotaje de Tecnologías Mineras (Ciptemin), **abordan la ejecución de validaciones tecnológicas en faenas este año**, marcado por la pandemia.

Fecha: 21-10-2020  
 Medio: Revista Minería Chilena  
 Supl.: Revista Minería Chilena  
 Tipo: Actualidad  
 Título: **Validación de nuevas tecnologías**

Pág. : 37  
 Cm2: 411,7  
 VPE: \$ 979.832

Tiraje:  
 Lectoría:  
 Favorabilidad:

Sin Datos  
 Sin Datos  
 Positiva

y no hemos tenido que lamentar ningún contagio producto de estas actividades", asegura Patricio Aguilera.

Desde que llegó el Covid-19 a Chile y las autoridades sanitarias decretaron medidas de prevención, el organismo de pilotaje sin fines de lucro ha continuado con las actividades de validación durante este periodo, para lo cual –explica el ejecutivo- ha sido fundamental la programación, coordinación e implementación de rigurosas medidas de seguridad e higiene, con la finalidad de mantener a las personas en óptimas condiciones de trabajo, evitando los contagios.

"Dichas medidas se aplican a todos los equipos de trabajo: los nuestros, los de las empresas desarrolladoras de tecnologías y de los sitios de pruebas", enfatiza Aguilera.

Con todas estas medidas preventivas, el CNP ha logrado ejecutar dos procesos de validación y han comenzado con las actividades iniciales en dos procesos más, a partir de agosto.

Aguilera destaca que a fines de dicho mes el Centro comenzó con las actividades de planificación para pilotear y validar una tecnología de cartuchos deflagrantes para fragmentación hidráulica de rocas, desarrollada por la empresa Magnum Llaima,

cuyo principio es diferente al de los explosivos convencionales. Desde CNP afirman que gracias a sus bajas vibraciones, esta tecnología disruptiva generaría una menor dilución en la explotación de vetas, con la posibilidad de fragmentar rocas cerca de instalaciones sensibles a la vibración, entre otras consideraciones a validar. Adicionalmente, el CNP está pronto iniciar las primeras actividades para validar la tecnología desarrollada por la empresa Cettem Instruments Diseño y Comercialización Ltda. Se trata de una innovación para espesadores de relaves mineros, que aumentaría su capacidad de producción, bajaría costos y mejoraría la recuperación de agua, con foco en una minería sustentable.

### **Escenario desafiado**

En cuanto a los desafíos para Ciptemin, su directora ejecutiva Cynthia Torres señala que han estado relacionados con las restricciones propias del teletrabajo y el cambio de



prioridades de las faenas mineras, y co-ejecutores, para privilegiar la continuidad operacional. Para esta entidad los esfuerzos se han centrado en:

1. Fortalecer procesos internos de validación de tecnologías.
2. Capacitaciones en temáticas de innovación hacia innovadores de la Región de Antofagasta.
3. Levantamiento de los desafíos y mapa de innovadores para la minería.

*Patricio Aguilera, gerente general del CNP.*

## Sobre los Centros de Pilotaje

El Centro Nacional de Pilotaje está conformado por un consorcio de cinco entidades: Universidad de Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad Federico Santa María, Universidad de Antofagasta y Minnovex. El proyecto está apoyado por la Corporación de Fomento de la Producción, Corfo.

El Centro Integrado de Pilotaje de Tecnologías Mineras lo componen: Universidad Católica del Norte, Universidad de La Serena, Universidad de Santiago de Chile, Universidad Adolfo Ibáñez e Inacap. Entre sus socios estratégicos están Enami y Expande. También es un proyecto apoyado por Corfo.



Cynthia Torres, directora ejecutiva de Ciptemin.

de clientes, prestación de servicios y vinculación con empresas e instituciones”, añade Torres.

Dada la contingencia sanitaria actual y al estallido social que ocurrió previo a la pandemia, hubo dificultades para la ejecución de pilotajes como se tenía planeado durante el primer semestre de 2020.

Sin embargo, en diciembre pasado Ciptemin realizó un pilotaje a escala industrial que consistió en probar un nuevo sistema de iniciación para tronadura en minería a cielo abierto. Actualmente se están gestionando y desarrollando las validaciones y pilotajes de dos tecnologías: la a primera está enfocada en área minas y la segunda en temas metalúrgicos.

#### **Demandas tecnológicas**

Desde Ciptemin indican que actualmente cuentan con un portafolio de soluciones, dentro de las cuales la mayor parte tienen componentes relacionados con la industria 4.0, tales como

sensorización, manejo de datos en la nube, machine learning, realidad virtual, control de procesos, manejo y análisis de Big data, entre otros.

“La implementación de este tipo de herramientas al negocio minero, en conjunto con tecnologías de automatización, habilitan nuevas formas de interactuar y de utilizar la información para la toma de decisiones en tiempo real. Esto con la finalidad de acelerar el desarrollo de tecnologías que impacten en la cadena de valor del proceso minero”, puntualiza Cynthia Torres.

Desde CNP, Patricio Aguilera destaca nuevos procesos metalúrgicos y también sistemas para mejorar el monitoreo y control de procesos metalúrgicos actuales, que buscan mejorar la productividad, la seguridad y la sustentabilidad de las operaciones. Todo lo anterior son todos los temas vinculados con transformación digital, economía circular y baja de emisiones. mch

4. Avance en protocolos de pilotajes con innovadores.
  5. Por ser un Centro enfocado en la minería, han podido acceder a la solicitud de salvoconductos, lo que les ha permitido continuar con la habilitación de espacios de prueba sin inconvenientes y tomando los resguardos necesarios.
- “Debido a la pandemia tuvimos que digitalizar nuestra forma de trabajar para continuar con la atención

#### **Ganador concurso Impacta Minería 2020**

Patricio Aguilera, gerente general de CNP, anuncia que están planificando la validación de la tecnología ECAP, desarrollada por la empresa Exma. Se basa en un sistema simple que se instala en los ánodos, el cual permitiría captar y reducir hasta 98% la presencia de neblina ácida en el ambiente, al atraparla y contenerla en la cámara de aire que se forma entre el nivel del electrolito y las escobillas del sistema.

Esta innovación fue la ganadora del concurso Impacta Minería 2020, que lanzó CNP en marzo de este año y que cerraron en junio. Sobre los concursos llevados a cabo durante este ejercicio, Aguilera comenta que “tenemos una evaluación positiva; recibimos más proyectos que la versión anterior, a pesar de que el lanzamiento y todo el proceso fue en plena pandemia”.