



Visión compartida

Martes 10 de noviembre de 2020

Preguntas y respuestas

del quinto encuentro con Patricio Vergara,
vicepresidente de Gestión de Recursos Mineros y
Desarrollo

Varias gerencias especialistas de la Corporación respondieron a las consultas que surgieron de la conversación sobre el futuro del negocio minero el martes 10 de noviembre durante la quinta versión de "**Visión compartida**", liderada por Patricio Vergara, Vicepresidente de Gestión de Recursos Mineros y Desarrollo.

Revisa lo que contestaron a continuación.

1. **Los pronósticos hídricos estiman que en los próximos 10 años tendremos menos precipitaciones y menos disponibilidad de agua. ¿Cómo nos adelantamos a estos escenarios y consideramos nuevas fuentes, como el uso de agua de mar, para las divisiones de la zona central?**

Respuesta entregada por la Gerencia de Proyectos Divisionales, Aguas y Relaves

Hemos realizado estudios de variación de la disponibilidad de precipitaciones que nos han dado el rango necesario para estimar la potencial pérdida -además de otros riesgos normativos y comunitarios- y por lo tanto, nos dan el orden de magnitud del impacto para plantear las soluciones necesarias. Estas soluciones se encuentran incorporadas en un Plan de Gestión de Recursos Hídricos para cada división, que incluyen optimizaciones en los consumos y nuevos recursos, como la recirculación de aguas desde los depósitos de relaves, entre otras. Las medidas se encuentran en distintos niveles de ingeniería, por lo que tienen programaciones y se les hace seguimiento. También se está realizando estudios de perfil que entregan una primera aproximación sobre el uso de agua de mar.

2. **Con relación a la reposición de los recursos de la Corporación, ¿se relevará la exploración básica, apuntando a descubrir nuevos yacimientos o se enfocará en el reconocimiento de cuerpos cercanos a los yacimientos, apuntando a la factibilidad de utilizar las instalaciones existentes para su extracción?**

Respuesta entregada por la Gerencia de Exploraciones

La actualización de la estrategia de exploraciones enviada al directorio busca relevar durante los próximos dos años la exploración distrital o *brownfield* (entorno a las divisiones) de manera de mejorar en el corto plazo el plan de negocio de la Corporación. Posteriormente se volverá a fortalecer la exploración regional o *greenfield*.

3. **¿Cómo afectaría en los planes exploratorios de Codelco si se llegara a aprobar la ley de glaciares? Y ¿cuál sería el plan B para asegurar la viabilidad minera de Codelco?**

Respuesta entregada por la Gerencia de Desarrollo Sustentable

Afectaría los planes de exploración de manera importante. El 60% de nuestras reservas de mineral se encuentra en los yacimientos de Andina y El Teniente, ambos ubicados en zonas cercanas a glaciares rocosos (denominados en la moción parlamentaria: ambientes periglaciares). Igualmente, tenemos infraestructura dentro de áreas con probable presencia de permafrost (suelo congelado), como las instalaciones para capturar agua, entre otras. De aprobarse el proyecto de ley, tal como está, se establecería la prohibición de las actividades mineras en dichas faenas. Pero estamos confiados en que se imponga la ciencia y la información técnica, permitiendo una normativa que busque resguardar los glaciares y al mismo tiempo autorice actividades cercanas con medidas de protección adecuadas. Debemos instalar una mirada de desarrollo sustentable.

4. **¿Es posible la adquisición del 51% de Minera El Abra para explotar todas las reservas de sulfuros en conjunto con Radomiro Tomic?**

Respuesta entregada por la Gerencia de Recursos Mineros

Codelco está en un plan de inversiones bastante fuerte, orientado a desarrollar y concluir todos sus proyectos estructurales, en ese sentido las inversiones están, en este tiempo, acotadas a generar las bases de la continuidad de la producción al nivel actual de la Corporación.

5. **Es muy probable que tengamos una competencia fuerte por agua ya no solo entre industrias si no para el consumo doméstico, ¿debemos incorporar estas variables para nuestros planes a futuro? Si no es ahora, ¿cuándo?**

Respuesta entregada por la Gerencia de Proyectos Divisionales, Aguas y Relaves

Lo que se menciona es efectivo. El cambio climático podría disminuir la disponibilidad de agua no sólo para la minería sino para todos los actores de las cuencas impactadas. En los Planes de Gestión de Recursos Hídricos se contempla este riesgo, además de otros, los que en su conjunto son analizados para luego establecer actividades de gestión y proyectos de manera de minimizar la vulnerabilidad del balance de aguas.

6. **A nivel de industria minera, las restricciones ambientales y comunitarias, ¿llevarán a las empresas a optar mayoritariamente por minas subterráneas? Y con la experiencia en *caving*, ¿Codelco debería ver opciones fuera de Chile?**

Respuesta entregada por la Gerencia de Recursos Mineros

Tenemos compromiso muy fuerte con todos los aspectos de sustentabilidad y somos respetuoso de las normativas actuales que regulan las actividades asociadas a la industria minera. Así, en cada evaluación de un proyecto minero nuevo o desarrollo de los yacimientos actuales, el método de explotación es una de las evaluaciones técnico-económicas con mayor preocupación que tenemos, ya que una vez decidido, es muy caro cambiarlo. Por lo tanto, la opción de subterránea o rajo es una decisión que resulta de un análisis ingenieril muy completo, y sin duda

Codelco tiene experiencia en ambos métodos de explotación. Respecto a opciones fuera de Chile, tenemos una estrategia con foco en lo nacional, sin embargo en exploración internacional hemos buscado e identificado algunos blancos interesantes en países como Brasil, Ecuador y USA, que hoy están siendo analizados.

7. **¿Cómo ves el desarrollo de los actuales proyectos en la Corporación respecto a la integración con las comunidades y la licencia social para operar?**

Respuesta entregada por la Gerencia de Desarrollo Sustentable

Muy buena pregunta. Hoy tanto para los proyectos futuros como para las operaciones actuales, la Corporación está desarrollando una estrategia comunitaria enfocada en fortalecer el valor social en los territorios donde estamos insertos. En esa línea, en los próximos años trabajaremos con más fuerza el apoyo al desarrollo de emprendedores y compras locales, la educación y formación en temas mineros, la mano de obra local e iniciativas para ser parte de la solución en temas de sustentabilidad de las comunidades vecinas.

8. **Cuando uno participa en los congresos de la minera del futuro, observa que Codelco ha dejado de estar a la vanguardia en términos de innovación, tales como: producción de cobre limpio, uso de agua de mar o lixiviación alcalina, entre otros temas. ¿A qué se debe esta política de innovación tardía respecto al resto de la industria?**

Respuesta entregada por la Gerencia Corporativa de Innovación

Codelco ha estructurado su política de innovación orientándola específicamente a sus desafíos estratégicos, operacionales de corto plazo y a aquellos de sustentabilidad. La estrategia adoptada ha sido la generación de innovaciones, además de privilegiar aquellas que son abiertas, como mecanismo de incorporación. En relación a las tecnologías que se mencionan, Codelco ha realizado diversos estudios relacionados a ellas, en particular para sus operaciones del norte. Sin embargo, es importante notar que se requiere considerar las condiciones y desafíos propios de la Corporación para su implementación, como por ejemplo la ubicación geográfica de sus plantas, los requerimientos de adecuación de las mismas y otros.

9. **Minera Sierra Gorda operará con 100% de energías renovables a partir de 2023. ¿No piensas que Codelco se está quedando atrás en estas materias?**

Respuesta entregada por la Gerencia de Desarrollo Sustentable

Esta es una tendencia a nivel mundial e industria, y cada vez son más las empresas que han confirmado la incorporación de energías renovables en sus operaciones. Como Codelco hemos trabajado en definir nuestras metas de ambición en sustentabilidad, que prontamente serán comunicadas, donde estableceremos nuestro compromiso en aspectos de emisiones, y particularmente respecto a la operación en base a fuentes renovables.

10. ¿Cómo se hará cargo tu vicepresidencia respecto la eficiencia de nuestras operaciones y mejorar el nivel de competitividad?

Respuesta entregada por la Gerencia de Recursos Mineros

Esta vicepresidencia tiene un fuerte rol en la integración de los distintos desarrollos y planes de producción de las divisiones. En ese sentido apalancamos, evaluamos y mejoramos distintas iniciativas que permitan alcanzar los límites técnicos de las instalaciones, con ello eficientamos nuestras operaciones, mejoramos la productividad e impulsamos la baja de costos, por lo tanto la competitividad mejora. Por otro lado, con la experiencia de nuestros(as) profesionales, se realiza una transferencia de mejores prácticas que permiten el crecimiento de otros trabajadores(as) en los diferentes centros de trabajo, elevando las competencias técnicas y que posteriormente son aplicadas en nuestras operaciones.

11. ¿Qué planes existen en Codelco para proyectos internacionales y cómo se alinea eso con la estrategia?

Respuesta entregada por la Gerencia de Exploraciones

En línea a lo establecido por el directorio, la exploración internacional se focalizará en países de bajo riesgo (USA, Canadá, Australia y otros) los cuales serán llevados caso a caso al directorio, luego de haber sido revisados y validados por áreas expertas transversales como son la Gerencia de Negocios, Gerencia de Recursos Mineros, Consejería Jurídica y Gerencia de Inversiones.

12. ¿Qué proyecta hacer Codelco con aquellos yacimientos dentro de sus pertenencias que no califican en tamaño como para un proyecto estructural, pero que empresas de mediana minería podrían desarrollar?

Respuesta entregada por la Gerencia de Recursos Mineros

La Corporación en general, evalúa constantemente casos de negocios con sus pertenencias de tamaño inferior a los de los proyectos estructurales, así han nacido asociaciones con terceros donde Codelco tienen una cierta participación y/o aporta con pertenencias mineras. Por otro lado y en el marco de empresa estatal, periódicamente hemos entregado pertenencias mineras a Enami, y esta entidad las entrega a pequeños mineros, con el fin de promover la minería en ciertas regiones.

13. El valor de una empresa minera depende de sus reservas y eficiencia de sus procesos. La transformación de Codelco apunta a ser eficiente y agregar valor en los procesos donde se convierte una roca en un producto final. ¿Cuál será la transformación en los procesos que incrementan nuestras reservas?

Respuesta entregada por la Gerencia de Recursos Mineros

La estrategia tiene dentro de sus prioridades la transformación de recursos a reservas. Con ello se están analizando una serie de iniciativas y acciones para desarrollar estratégicamente ciertos proyectos que movilicen el cambio de la enorme cantidad de recursos a reservas y que tengan un alto impacto en las divisiones o su entorno. Estamos desarrollando un Plan Exploratorio (PEX) Corporativo, que recoge las visiones de mercado, sustentabilidad, tecnología, innovación, etc. a fin de crear un marco de acciones que sirva como guía para los

futuros Planes de Negocios y Desarrollo (PND) de los centros de trabajo y por ende de la Corporación.

14. De acuerdo a la transformación impulsada por la Corporación, ¿cuánto ha cambiado el rol de la Vicepresidencia de Recursos Mineros y Desarrollo en los proyectos estructurales?

Respuesta entregada por el vicepresidente de Recursos Mineros y Desarrollo, Patricio Vergara

La misión de nuestra vicepresidencia ha estado siempre ligada al rol central de administrar nuestros recursos y reservas, y eso no ha cambiado fundamentalmente. En esa línea, los proyectos estructurales son parte integral de la mirada de desarrollo de largo plazo: es justamente la "D" de la VGRMD. A estos proyectos tenemos el deber de revisar y monitorear continuamente junto a la Vicepresidencia de Proyecto y las divisiones, para asegurarnos de que sigan siendo la mejor decisión de largo plazo para la empresa. Para eso, jugamos un papel de sponsors, de acompañamiento técnico y en la revisión especializada, en soporte al foco de excelencia de proyectos.

15. ¿Cómo nos podría afectar en cuanto a los recursos, una posible ley de glaciares? ¿Se puede ver comprometida la planificación de la producción a corto y largo plazo?

Respuesta entregada por la Gerencia de Desarrollo Sustentable

Si la ley en vez de centrarse en los glaciares se focaliza en prohibir cualquier actividad en los entornos de los glaciares y en el permafrost, se pierde el objeto de protección y, en el caso más extremos, nos obligaría a detener la operaciones Andina y El Teniente de Codelco. Esto se traduce en un tremendo impacto económico para el país, pero adicionalmente, perder el 60% de las reservas mineras futuras de Codelco y miles de puestos de trabajo. Por eso es tan importante que sigamos juntos defendiendo a Codelco e insistamos en que se imponga la ciencia y una mirada técnica de cómo proteger los glaciares en Chile.

16. ¿Cómo tiene planteada la vicepresidencia abrazar y potenciar el pensamiento científico para los próximos años en pos de la mejora continua?

Respuesta entregada por el vicepresidente de Recursos Mineros y Desarrollo, Patricio Vergara

Las bases del pensamiento científico están muy insertas en nuestro quehacer. Nos replanteamos continuamente nuestros modelamientos geológicos, los métodos de explotación y de procesamiento, equipos, o incluso productos para nuevos mercados. En la VGRMD abrazamos las miradas distintas en aquellos aspectos del negocio que pueden generar quiebres en los paradigmas de la cadena de valor, pero también en aspectos habilitadores del negocio: usamos analítica avanzada en exploraciones, analizamos los relaves antiguos como un recurso, y nuevas formas de mejorar nuestros consumos de agua. Este proceso de revisión continua es justamente la clave para ser eficaces y sostener en el tiempo la transformación de nuestros recursos en reservas.

17. **Con la complicación que nos pone el proyecto de ley de glaciares, ¿debería Codelco invertir en mantener y desarrollar el proceso subterráneo de División Andina? ¿Cuál es su visión y posición sobre este tema?**

Respuesta entregada por la Gerencia de Desarrollo Sustentable

El permafrost y los ambientes periglaciares de los que habla el proyecto se encuentran comúnmente en zonas de la alta cordillera del país y, pese a que no existe un registro oficial de la autoridad respecto de su ubicación exacta, muy probablemente están presentes en los lugares donde se encuentran los yacimientos mineros y su infraestructura principal. En ese contexto, no es viable hacer minería a tajo abierto y la subterránea quedaría muy limitada.

18. **¿Piensas que Codelco tiene capacidad para ampliar la exploración y explotación hacia otros recursos minerales masivos? ¿Por qué no lo hacemos?**

Respuesta entregada por la Gerencia de Exploraciones

Codelco explora por pórfidos cupríferos que, por naturaleza, son yacimientos de cobre masivos de gran tamaño y, a su vez, la geología de la cordillera de Los Andes es el gran potencial de estos yacimientos. Sin embargo dentro de la exploración también se descubren otros tipos de depósitos (estrato ligados, tipo skarn, IOCG, u otros) que si cumplen con el tamaño establecido por la Corporación, se incorporan en la cartera de recursos.

19. **¿Por qué, a pesar de todos los recursos/reservas que posee Codelco, se debe continuar explorando en Chile y en el extranjero?**

Respuesta entregada por la Gerencia de Exploraciones

Efectivamente existe una gran cantidad de recursos en Codelco, sin embargo sólo una fracción menor de ellos son posibles de ser transformados en reservas económicamente extraíble. De acuerdo a ello y debido a la necesidad de mantenernos como primer productor de cobre del mundo, más allá del año 2040, es imperioso seguir explorando.

20. **Codelco y nuestra Vicepresidencia de Recursos Mineros y Desarrollo, ¿realizarán gestiones ante el congreso para que la posible ley de glaciares no signifiquen paralizar o coartar la explotación de División Andina?**

Respuesta entregada por la Gerencia de Desarrollo Sustentable

Codelco ha realizado múltiples exposiciones ante la Comisión de Minería del Senado y las haremos ante la Comisión de Medioambiente, para explicar que Codelco ha modificado su estrategia minera para no afectar glaciares y que hoy Chile cuenta con herramientas normativas de protección indirecta de glaciares. Desde 2010, la Ley N° 19.300, establece que todo proyecto cercano a glaciares deberá evaluarse mediante un Estudio de Impacto Ambiental y, desde 2012, el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental dispone que las obras o actividades que impliquen la alteración significativa de glaciares debe someterse al SEIA. Además, aquellos glaciares que están considerados en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), y otros instrumentos de protección de la biodiversidad, están afectos a las prohibiciones y restricciones de intervención o actividades definidas para cada categoría de resguardo. Estas

normativas podrían perfeccionarse, sin necesidad de legislar específicamente sobre la protección de los glaciares.

21. **¿Cuál es la aspiración de Codelco en productividad (tmf por persona) desde la mirada de la calidad de los yacimientos? Entendiendo que a menor ley o mayor razón estéril del mineral, es mayor el esfuerzo para obtener el mismo cobre**

Respuesta entregada por la Gerencia de Recursos Mineros

Es cierto que la calidad de los yacimientos en cuanto ley de cobre baja constantemente, por eso es tan relevante el desarrollo y puesta en marcha de los proyectos estructurales que están en curso hoy. Sin embargo la profundización de los yacimientos trae ciertas dificultades que pueden atentar contra la productividad (tmf por persona), pero con excelencia operacional, excelencia en la ejecución de los proyectos, con tecnologías y el compromiso de todos(as), debemos ser capaces de mejorar la productividad. Ejemplo es este año que con muchas dificultades producto de la pandemia que afecta al mundo, Codelco desde enero a octubre, incrementó la productividad en un 7.2%.

22. **¿El desarrollo de los proyectos está restringido a la disponibilidad de capital? ¿Es una restricción para la empresa, considerando la deuda existente? ¿Cómo debiera abordarse este tema?**

Respuesta entregada por la Gerencia de Presupuesto y Control de Gestión

La transformación de Codelco va en línea con entregar valor al negocio, en ese sentido, generar recursos para viabilizar nuestros principales proyectos. Dado esto, se ha trabajado en ordenar nuestros vencimientos de deuda, para que se ajusten a la ejecución de nuestros proyectos estructurales —entre ellos Chuquicamata Subterránea, Nuevo Nivel Mina y Traspaso Andina— que estén en plena producción.

23. **¿Qué debemos mejorar en nuestro accionar respecto de desarrollo de tecnologías e innovación?**

Respuesta entregada por el vicepresidente de Recursos Mineros y Desarrollo, Patricio Vergara

Las tecnología e innovación son habilitadores fundamentales del valor que buscamos como empresa y deben tener un propósito bien claro y ligado al negocio. Para esto, los instrumentos de planificación que operamos como el PND (Plan de Negocios y Desarrollo) o el PEX (Plan Exploratorio) son guías prácticas de navegación que identifican necesidades y oportunidades que pueden ser resueltas por desarrollos o quiebres tecnológicos. A su vez, estos planes se modifican también en la medida que la madurez de las innovaciones nos aseguren los retornos esperados. Es como un círculo virtuoso que trabajamos codo a codo con la Gerencia de Innovación y las divisiones

24. **¿Cuál es la participación de producción que tendrá Codelco en la explotación del litio?**

Respuesta entregada por la Gerencia de Recursos Mineros

Estamos en etapas iniciales de estudios de la explotación del litio, tenemos un plan para dimensionar el potencial de los salares donde tenemos participación y es por ello que iniciaremos pronto una campaña de sondajes en el salar de Maricunga. Por

lo tanto el próximo años recién podríamos indicar gruesamente, qué nivel de participación tendrá Codelco en el Litio.

25. ¿Hay alguna posibilidad en el futuro de iniciar exploraciones submarinas en busca de más cobre?

Respuesta entregada por la Gerencia de Exploraciones

Muy a futuro puede ser, pero aún existe buena propiedad minera de Codelco para seguir explorando, donde la transformación de recursos a reservas es mediante el uso de tecnologías probadas. Para el caso de la exploración y explotación submarina de gran profundidad éstas están aún en un ambiente de innovación.