



Este año avanzamos con acciones concretas en la hoja de ruta para cumplir nuestros cinco compromisos de sustentabilidad.

SUSTENTABILIDAD

En diciembre de 2020 y en el marco del proceso de transformación, anunciamos públicamente los Compromisos de Desarrollo Sustentable a 2030 de Codelco, los que consideran 15 acciones estratégicas para abordar cinco metas:

- Menor huella de carbono, reducción del 70% de emisiones de gases de efecto invernadero
- Menor huella hídrica, reducción del 60% del consumo unitario de aguas continentales
- Economía circular, reciclaje del 65% de residuos industriales sólidos
- Un nuevo estándar de depósitos de relaves sustentables
- Desarrollo del territorio con valor social, que busca aumentar en 60% los bienes y servicios suministrados por proveedores locales

En diciembre de 2020 y en el marco del proceso de transformación, anunciamos públicamente los **Compromisos de Desarrollo Sustentable a 2030 de Codelco**, los que consideran 15 acciones estratégicas para abordar cinco metas:

- Menor huella de carbono, reducción del 70% de emisiones de gases de efecto invernadero
- Menor huella hídrica, reducción del 60% del consumo unitario de aguas continentales
- Economía circular, reciclaje del 65% de residuos industriales sólidos
- Un nuevo estándar de depósitos de relaves sustentables
- Desarrollo del territorio con valor social, que busca aumentar en 60% los bienes y servicios suministrados por proveedores locales

El mayor desafío en 2021 fue implementar esta estrategia y gestionar nuestra visión de la sustentabilidad de mediano y largo plazo en todos nuestros procesos, normativas y en cada una de las personas de Codelco:

- **Actualización de las normativas:** publicamos una nueva Política Corporativa de Sustentabilidad, desarrollamos un sistema de gestión ambiental ISO 14001, construimos procedimientos y modificamos las normas internas para asegurar que nuestras operaciones y cartera de proyectos incorporen medidas para prevenir el cambio climático, cumplir los derechos humanos, desarrollar el territorio y producir de manera responsable.
- **Involucramiento de la organización:** a comienzos de 2021 diseñamos las hojas de ruta para cada una

de las iniciativas estratégicas de las metas a 2030, con la participación de más de 180 ejecutivos(as) y profesionales de las diferentes operaciones, proyectos y la Casa Matriz. Los 15 *roadmaps* para cumplir dichos compromisos fueron aprobados por el directorio, para lo cual creamos una gobernanza para el seguimiento y control de su implementación, y nominamos líderes divisionales encargados. En paralelo, el presidente ejecutivo encabezó la difusión de los compromisos 2030 a toda la organización, despliegue que incluyó una campaña comunicacional, *webinars* y el desarrollo de la iniciativa Idear C+ en la División Chuquicamata.

- **Fortalecimiento de la trazabilidad:** comenzamos la implementación de tres herramientas para monitorear permanentemente nuestros indicadores de desarrollo sustentable, con el fin de asegurar el cumplimiento de los compromisos 2030:
- **Tablero de indicadores socio-ambientales**, que incorpora la sustentabilidad a nuestro nuevo Centro Integrado de Operaciones Estratégico y permite un monitoreo en línea del desempeño y de alertas tempranas.
- **Panel de seguimiento compromisos 2030**, que vigila el avance de cada uno de los planes de acción divisionales y corporativos de las hojas de ruta para cumplir las metas.
- **Plataforma de reportabilidad ESG**, que integra toda la información de aspectos ambientales, sociales y de gobernanza del negocio, para responder de manera transparente, eficiente y trazable a los requerimientos de diversas instancias, estándares y *stakeholders* de Codelco.

En 2021 logramos 100% de la trazabilidad de nuestra producción y decidimos incorporarnos al estándar

internacional de sustentabilidad, The Copper Mark, con lo que consolidamos el compromiso con la transparencia y trazabilidad de nuestra producción de cobre.

Avance de los cinco compromisos



Reducir la huella de carbono

En 2021 avanzamos en las iniciativas para reducir nuestras emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y adicionalmente, en octubre anunciamos una nueva meta: **ser carbono neutrales a 2050**, sumándonos a la carta firmada por las principales compañías mineras que forman parte del Consejo Internacional de Minería y Metales (ICMM).

Además, formalizamos la gobernanza a nivel corporativo para la Gestión Energética Sustentable, designando “líderes de gestión energética” para cada centro de trabajo, quienes serán los responsables de implementar el sistema y liderar los comités de gestión energética divisionales.

Avance de las acciones estratégicas:

- **100% matriz eléctrica limpia:** este año iniciamos el suministro desde fuentes renovables para Chuquicamata por un total de 200 MW. Por lo tanto, logramos durante 2021 que cerca de 70% del suministro de esta división provenga de fuentes de energías renovables no convencionales (ERNC), producto de la modificación del contrato de abastecimiento energético que suscribimos en 2018. Esto significa una disminución de, aproximadamente, 533.000 toneladas de CO₂ equivalente emitidas a la atmósfera.

- **100% electromovilidad en minería subterránea:** la incorporación gradual de equipos eléctricos a nuestras minas subterráneas tuvo importantes avances en 2021 con el estreno del primer equipo eléctrico para la construcción de nuestras minas en Chuquicamata Subterránea, la integración de una flota de siete taxibuses reconvertidos de diésel a eléctricos para el transporte de trabajadores y la gestión para incorporar la primera máquina de carga, acarreo y descarga (LHD, por sus siglas en inglés) 100% eléctrica a la División El Teniente. También adjudicamos 155 buses eléctricos en la licitación de transporte del personal a las divisiones de Chuquicamata (45), El Teniente (103) y Andina (7), que equivalen al 31% de los buses incluidos en esta licitación.
- **10% reducción de emisiones en CAEX:** destacamos los pilotajes de tecnologías no invasivas que se están realizando en nuestras operaciones y la participación de Codelco en dos iniciativas internacionales para acelerar el desarrollo de equipos mineros cero emisiones: Komatsu Greenhouse Gas Alliance, en conjunto con Rio Tinto, Boliden y BHP, y el desafío Charge On, junto a varias empresas de la industria.
- **Participación en el desarrollo de la industria del hidrógeno verde:** colaboramos en el financiamiento del estudio “*Chilean hydrogen roadmap*”, desarrollado por McKinsey, y continuamos identificando la mejor alternativa para incorporar el hidrógeno en nuestras operaciones.

Durante 2021, las emisiones de gases efecto invernadero (GEI) de nuestra compañía fueron 4,63 millones de toneladas de equivalente a dióxido de carbono (tCO₂eq), lo que representa un aumento de 2,26% respecto de las emisiones 2020.

1,74 millones de t CO₂ eq correspondieron a emisiones alcance 1, principalmente por consumo de combustibles fósiles en nuestras operaciones y 2,85 millones t CO₂ eq, a emisiones alcance 2, por el uso de electricidad generada por terceros con combustibles fósiles, considerando el factor de emisión del Sistema Eléctrico Nacional. Con ello, en 2021, las emisiones unitarias fueron de 2,86 t CO₂ eq por tonelada de cobre fino (alcances 1 y 2).

El aumento de las emisiones de GEI se debe principalmente al aumento del consumo de combustibles en las divisiones Salvador, Ventanas y Radomiro Tomic, además de un aumento de la generación eléctrica desde fuentes fósiles del Sistema Eléctrico Nacional, comparado con el año 2020.



Reducir la huella hídrica

Creamos la nueva Gerencia Corporativa de Aguas, a cargo de la Vicepresidencia de Recursos Mineros y Desarrollo, con foco en la gestión estratégica de los recursos hídricos en Codelco, y en los riesgos, el manejo sustentable de cuencas y el combate al cambio climático.

Definimos una **estrategia corporativa de recursos hídricos con ejes en gobernanza, eficiencia, sustentabilidad de extracciones y descargas, e innovación de nuevas fuentes**. Esto permitió configurar planes en cada uno de los centros de trabajo, con hojas de ruta para las iniciativas en cada uno de estos ejes.

Generamos instrumentos esenciales para guiar la **planificación y administración en materia de agua**, como el Manual de Gestión Integral del Recurso Hídrico, la Estandarización del Catastro de Derechos

de Aguas y el Protocolo de Planificación Hídrica para el proceso de generación de los Planes de Negocio y Desarrollo (PND divisionales).

- **15% reducción de *make up* (consumo de metros cúbicos por tonelada procesada de mineral) por eficiencia hídrica:** trabajamos en establecer una conducción clara de los recursos hídricos para sustentar y organizar tanto la gestión interna del uso del agua como la externa, generando espacios de colaboración a nivel de cuenca, en línea con las necesidades del país. Convocamos a los comités de aguas para mantener esta cooperación y transferencia de buenas prácticas. En temas de eficiencia, levantamos planes específicos para aminorar su consumo con foco en aquellos procesos más intensivos, como el mejoramiento de espesadores en las plantas concentradoras.
- **27% reducción de *make up* por incorporación de agua desalada:** iniciamos las obras tempranas asociadas a la desaladora del Distrito Norte, en la comuna de Tocopilla, a cargo de la Vicepresidencia de Proyectos. Adicionalmente, avanzamos en el cierre de la licitación de la construcción y operación de la planta que incorporará 680 litros por segundo (l/s) de agua desalada desde 2025 y, posteriormente, 1.680 l/s en total, desde 2028. Este proyecto permitirá entregar la seguridad hídrica que requieren las operaciones del clúster Calama y será fundamental para alcanzar los compromisos de desarrollo sustentable a 2030.
- **18% reducción de *make up* por aprovechamiento de aguas desde depósitos de relave:** comenzamos a desarrollar las ingenierías para los principales depósitos activos de relave, con el objetivo de contribuir a la disminución del consumo unitario de agua continental y hacer frente a la megasecuía.

Con el propósito de asegurar la sustentabilidad de las fuentes de abastecimiento de Codelco, **ejecutamos distintas medidas para disminuir las extracciones de aguas naturales.** Tal es el caso de la zona del Alto Loa, que abastece a las divisiones Chuquicamata, Ministro Hales y Radomiro Tomic, donde hemos iniciado la reducción de las extracciones de agua subterránea desde nuestras fuentes, las que seguirán disminuyendo durante los próximos años de acuerdo al avance de nuestras metas a 2030.

En la cuenca del río Salado y Salar de Pedernales, configuramos medidas de gestión hídrica relacionadas con el abastecimiento de la División Salvador, en pos de contribuir a la sustentabilidad de la cuenca, restableciendo un flujo de escorrentía superficial en el río La Ola para aumentar la recarga del acuífero del salar. En la División Andina, dada la situación de escasez hídrica que afecta a la cuenca del Aconcagua, conciliamos el uso de este recurso para operar de acuerdo con las restricciones implementadas por la autoridad.

Respecto de nuevas fuentes, **hemos avanzado en el desarrollo de estudios a nivel de cuenca para identificar las mejores alternativas, tanto en costo como en eficiencia, para generar una oferta de agua adicional, ya sea con técnicas convencionales o a través de la innovación.** En este sentido, hemos reforzado el proceso permanente de vigilancia hídrica, que busca identificar y desarrollar fuentes alternativas de agua que no compitan con el consumo humano y que permitan suministrar de manera sustentable los recursos requeridos para los planes de desarrollo de Codelco.

Durante 2021, **el consumo total de recursos hídricos en las operaciones de Codelco alcanzó los 177.109 miles de m³,** lo que representa un aumento total del consumo de Codelco en **1,18%.**



Economía circular

Este año **consolidamos nuestra participación y liderazgo en el Comité de Economía Circular para la Minería,** conformado por Sofofa Hub (ecosistema de colaboración de la Sociedad de Fomento Fabril) en alianza con Cesco (Centro de Estudios del Cobre y la Minería), el Ministerio de Minería y tres compañías mineras. Adicionalmente, **somos parte de la iniciativa global Scale 360°, que busca acelerar la economía circular y cuenta con el apoyo del Foro Económico Mundial.** En estos grupos se han levantado diversas acciones de manera colaborativa que se encuentran en estudio para su implementación, con foco en el reciclaje de nuestros residuos masivos mineros y neumáticos fuera de uso (NFU).

- **65% reducción de residuos industriales:** en 2021 incorporamos las áreas de Mantenimiento y Abastecimiento, claves para la instauración de la economía circular en la compañía. En el Sistema Operativo de Mantenimiento (SOMA) introdujimos la variable de circularidad, desarrollando de manera participativa talleres con los responsables de las diferentes divisiones. Adicionalmente, con Abastecimiento estamos revisando insumos, prácticas y modelos de negocio, con el objetivo de aumentar la circularidad en nuestras operaciones. Un caso destacado es la aplicación de recirculación de aceros con la empresa AZA en la División El Teniente, que ha permitido reducir costos y lograr la reutilización en piezas que usan este material.
- **100% de reciclaje de neumáticos de camiones de extracción (CAEX):** este año iniciamos la prueba de

distintas soluciones en forma paralela, entre ellas el procesamiento de 232 toneladas de neumáticos a través de pirólisis, para la producción de artículos con alta demanda en la División Andina, y la utilización de placas de desgaste fabricadas con materiales de Neumáticos Fuera de Uso (NFU) para reemplazar su símil metálico en los sistemas de correas de la División Ministro Hales.

A 2021 en Codelco generamos 142 mil toneladas de residuos no peligrosos y reciclamos una cantidad equivalente a 26% de ellos (alrededor de 37 mil toneladas).



Nuevo estándar de depósitos de relaves

Este año avanzamos en la definición e implementación del Estándar Global de Gestión de Relaves para la industria minera (GISTM, por sus siglas en inglés) en las divisiones y en el cierre de las principales brechas detectadas, además de los ajustes a su gobernanza corporativa. También **determinamos los sistemas y plataformas de monitoreo, información y gestión para los depósitos de relaves,** adjudicando sus primeras capas.

Respecto de la **consolidación del plan de inversiones, ejecutamos las obras necesarias y los estudios preinversionales** de las diferentes etapas de construcción de muros de distintos tranques, y terminamos la factibilidad del Proyecto Relaves Espesados Talabre, así como la preparación de los estudios de prefactibilidad para el Proyecto Desarrollo Futuro Relaves El Teniente. Además, **acordamos iniciar las ingenierías de perfil para analizar los sistemas de relaves en escenarios que van más allá del Plan de Negocios y Desarrollo (PND) en las divisiones Chuquicamata, Salvador y Andina.**

- **100% de depósitos de relave con monitoreo de estabilidad física y química en línea:** participamos en el Programa Tranque, cuya implementación lidera la Fundación Chile, para establecer una plataforma con información pública y en línea sobre la estabilidad física de los tranques. En 2021 se licitó y adjudicó el sistema tecnológico que permitirá una visualización completa de los indicadores técnicos para el monitoreo en línea y una toma de decisiones más rápida.



Desarrollo del territorio con valor social

A fines de 2020, el directorio aprobó de manera unánime la **nueva estrategia de desarrollo del territorio con valor social, organizada a través de cuatro ejes que se han desplegado en las comunidades vecinas a nuestras operaciones y proyectos.**

Durante 2021 avanzamos en los siguientes programas:



- **“Juntos emprendemos de local” (proveedores locales):** orientado al desarrollo de proveedores locales para sumarlos a la cadena de valor de la compañía y guiarlos para su correcta participación en las licitaciones. Modificamos diferentes normativas y procedimientos internos, con el objetivo de simplificar los canales de entrada a dichos emprendimientos. Además, adjudicamos la plataforma de compra SAWU para pilotear el programa en el Distrito Norte durante 2022 y estamos trabajando con la Red de Negocios y Ariba en el diseño e implementación de módulos especiales para los proveedores de la zona.



- **“Juntos jugamos de local” (empleo):** con el objetivo de fomentar la contratación de mano de obra local en empresas contratistas de las divisiones, vinculamos oportunidades de empleo asociadas a las operaciones y proyectos con la oferta laboral disponible en las zonas respectivas. En especial, en el Distrito Norte realizamos una feria laboral e instalamos una oficina para promover el programa y coordinar capacitaciones. En paralelo, junto con la Vicepresidencia de Proyectos trabajamos en desarrollar un programa formativo de capacitación a

personas, con los perfiles que se requerirán en las obras de la mina subterránea a ejecutar en 2022.



- **“Juntos aprendemos de local” (educación):** nos comprometimos a trabajar con 11 establecimientos con foco en mejorar, al cabo de tres años, los resultados académicos de los estudiantes de enseñanza media en las asignaturas de Lenguaje y Matemática.



- **“Juntos apoyamos agua local” (recurso hídrico):** con el objetivo de ser parte de la búsqueda de soluciones ante la falta de este recurso en comunidades cercanas a nuestras faenas, identificamos nueve lugares sin agua potable continua y elaboramos planes de acción para proveer soluciones concretas.



Sello comunitario

El año estuvo marcado por la puesta en marcha del nuevo “sello comunitario” Codelco en las áreas de influencia de nuestras operaciones y proyectos de inversión, que busca **crear confianza, compartir información relevante de manera transparente y con respeto mutuo, y generar acuerdos y proyectos comunes** que contribuyan al desarrollo sostenible del territorio y al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

En este contexto, actualizamos **14 herramientas comunitarias (HC) de gestión, de relacionamiento y de reportabilidad**, que han permitido planificar las acciones de gestión comunitaria bajo una misma metodología. Además, instauramos nuevas formas de abordar conversaciones con actores relevantes que pueden afectar la continuidad operacional y/o la aprobación de nuevos proyectos mineros de la Corporación.

Suscribimos 74 convenios de inversión comunitaria, lo que se tradujo en una inversión ejecutada de \$ 1.244.261.500, equivalente a **US\$ 1.463.407** (valor dólar al 30 de diciembre 2021 de CLP\$ 850,25).

Línea de Reclamos y Sugerencias Socioambientales (LRSS)

En Codelco contamos con una plataforma de comunicación permanente y abierta a las comunidades

de los territorios donde tenemos presencia, a través de la cual recibimos 35 requerimientos durante el año.

Emisiones de fundiciones y refinерías

Durante 2021 la Vicepresidencia de Fundición y Refinería (FuRe), que comenzó a operar el año anterior, implementó el nuevo modelo de gestión FuRe, con un liderazgo centralizado desde el corporativo y un organigrama definido. Esto permitió homologar prácticas en todas las operaciones e incorporar un sistema propio de negocio industrial, separado del minero.

La normativa de emisiones del Decreto Supremo 28 del Ministerio del Medio Ambiente, en vigencia desde el 12 de diciembre de 2018, se ha cumplido en 100% en los cuatro negocios de fundiciones: Chuquicamata, Potrerillos, Caletones y Ventanas (en este caso, por quinto año consecutivo, desde diciembre de 2016), permitiéndonos reducir las emisiones de azufre y arsénico, junto con elevar los niveles de captación.

A nivel corporativo las captaciones promedio de nuestras fundiciones alcanzaron a **96,63% de azufre y 96,51% de arsénico**, con lo que **cumplimos cabalmente el 95% exigido por el decreto**.

Nuestras fundiciones y refinерías trabajan de forma continua para cumplir y tratar de superar los desafíos que presentan los nuevos estándares en materia ambiental y social. Por eso, este año **todas nuestras operaciones avanzaron en la implementación del sistema de gestión de Excelencia Operacional C+**, que constituye una base corporativa para la mejora continua y la sostenibilidad en el tiempo de los procesos de adaptación.

Porcentaje de captación de emisiones de arsénico y azufre por fundición

Captaciones de emisiones	Arsénico (%)	Azufre (%)
Chuquicamata	97,1	96,4
Potrerillos	97,2	97,3
Caletones	95,8	96,4
Ventanas	95,5	96,5
Total	96,5	96,6
DS 28	95,0	95,0

Inversiones en materia de sustentabilidad

US\$ 48 millones invertimos en la “**cartera de proyectos justificados por sustentabilidad**” durante el año, para cumplir normativas o regulaciones vigentes relacionadas con salud, seguridad y medioambiente.

Cumplimiento normativo ambiental

En el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) logramos la aprobación de cinco Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA) presentadas por la Corporación.

Adicionalmente, se ingresaron al SEIA siete nuevos proyectos, todos ellos como DIA, con una inversión total en evaluación ambiental de US\$ 729,4 millones.



Gestión de incidentes operacionales con consecuencias ambientales

Este año no se registraron acontecimientos graves ni muy graves, según nuestra norma corporativa. Además, el total de incidentes operacionales con consecuencia ambiental se redujo en **32,6%** con respecto al año anterior. Comenzamos con el pilotaje de **nuevas metodologías para evitar incidentes operacionales en los procesos mineros más sensibles para el medioambiente**, de acuerdo con el sistema de gestión de Excelencia Operacional C+ y la estrategia de riesgos críticos de Codelco.

Residuos líquidos

En Codelco contamos con nueve puntos de descarga de residuos industriales líquidos: cuatro en Andina, tres en

Salvador, uno en Ventanas y uno en El Teniente. Todos ellos están autorizados y cumplen las regulaciones establecidas respecto de los límites de concentración de los elementos que se determinan en las resoluciones de la autoridad.

Del total de puntos, cinco no presentaron flujo de desechos en 2021. En tanto, las divisiones Radomiro Tomic, Chuquicamata, Ministro Hales y Gabriela Mistral no descargan residuos industriales líquidos a cursos de agua.

Seguiremos buscando reducir el número o volumen de nuestras descargas, así como aumentar la recirculación de las aguas.

Cierre de faenas e instalaciones mineras

En cumplimiento de la ley N° 20.551, en 2021 el Sernageomin aprobó los planes de cierre actualizados de

las divisiones El Teniente, Gabriela Mistral, Ministro Hales y Radomiro Tomic, y se encuentran en proceso de aprobación avanzado los planes de divisiones Andina y Salvador. Las actualizaciones de los planes de cierre de las divisiones Chuquicamata y Ventanas fueron aprobadas en 2019.

Al 31 de diciembre de 2021 tenemos garantías constituidas por un total de 36.875.567 Unidades de Fomento (UF), de las cuales 14.423.069 UF están tomadas en garantías bancarias y 22.452.498 UF, en pólizas de seguro en favor del Estado de Chile, **garantizando el fiel cumplimiento del cierre de nuestras instalaciones en los plazos aprobados.**