



Foto: Cerro Paranal

# Entre el cielo

## y la tierra, el duelo entre minería y astronomía

Por Yuri Rojo, director de Minería y Valor Social - Consultor Independiente

**U**n nuevo flanco en materia de permisos y convivencia territorial para la minería se podría generar en la Región de Antofagasta producto del sostenido crecimiento de la investigación astronómica en las zonas de San Pedro de Atacama, Taltal y el sur de la comuna de Antofagasta.

Diversas organizaciones científicas y de astronomía han expresado su preocupación por el potencial impacto de la actividad minera, especialmente en los límites de las comunas de Antofagasta y Taltal, donde se concentran los observatorios Ckoirama, ELT y Pa-

ranal. Esto se debe a que los cielos oscuros y prístinos son fundamentales para la actividad, los que en el futuro podrían ser amenazados por la industria y su nueva cartera de proyectos.

Además, el ELT será el mayor telescopio óptico e infrarrojo jamás construido, y que estará operativo a finales de 2028. Esta iniciativa representa una inversión de 1500 millones de euros en su construcción, entre

50-100 millones de euros adicionales en instrumentación y una operación que dejará cerca de 30 millones de euros anuales en Chile. Las alarmas ya se encendieron para el hidrógeno verde y el proyecto INNA impulsado por la empresa AES Andes, presentado en diciembre de 2024, el que busca desarrollar un gran complejo industrial en los bordes de las comunas de Taltal y Antofagasta. Con

**Diversas organizaciones** científicas y de astronomía han expresado su **preocupación por el potencial impacto de la actividad minera**, especialmente en los límites de las comunas de Antofagasta y Taltal, donde se concentran los observatorios Ckoirama, ELT y Paranal.

una inversión estimada de hasta 10 mil millones de dólares, actualmente se encuentra en evaluación ambiental y en una fase de participación ciudadana ad portas de terminar. Sin embargo, el emplazamiento del proyecto ha generado inquietud en distintos sectores, especialmente en la comunidad astronómica. Hoy es el turno de la minería. El informe "Inversión en la Minería Chilena: Cartera de Proyectos 2024-2033", catastro que abarca la explotación de diversos tipos de minerales, incluyendo la actividad en canteras, y no se limita exclusivamente a la minería del cobre, comprende un total de 51 proyectos, con una inversión estimada de 83.181 millones de dólares.

En este contexto, la Región de Antofagasta con 20 proyectos representa un 38% con una inversión de US\$ 31.318 millones de dólares, su mayor valor en 10 años, lo que es clave para el desarrollo y crecimiento económico del país.

### El caso BHP

Más allá de este catastro futuro, la mayor preocupación en la comunidad minera regional se centra en el cómo enfrentar y consensuar el protagonismo de la actividad astronómica versus inversiones que son claves para la Región de Antofagasta y Chile, como las anunciadas por BHP a fina-

les del año pasado, que alcanzará hasta US\$ 13.700 millones, destacando como la mayor desde 1990.

El 78% del presupuesto se destinará a Escondida, la mina de cobre más grande del mundo. Si bien esta operación técnicamente no está en el área de influencia directa de observación de Cerro Paranal y otros observatorios, ya algunos astrónomos locales han expresado cierta preocupación por lo que podría ocurrir en el futuro con las nuevas iniciativas de la empresa australiana y el eventual aumento de la luminosidad en dichas operaciones.

Desde la otra vereda, especialmente gremios industriales y proveedores locales, se espera que estos nuevos proyectos de BHP se tramiten en el SEA lo más ágilmente posible y puedan sostener el crecimiento económico de la ciudad y la región, en el entendido que la permisología juega un rol clave para la decisión de inversión.

Según BHP, entre los nuevos proyectos sobresale



Yuri Rojo, director de Minería y Valor Social - Consultor Independiente

una nueva planta concentradora para reemplazar a Los Colorados, con un Capex estimado entre US\$ 4.400 millones y US\$ 5.900 millones, y capacidad para producir 260.000 toneladas anuales de cobre. Su decisión final de inversión estaría prevista para 2027-

**Las alarmas ya se encendieron**  
para el hidrógeno verde y el proyecto INNA  
**impulsado por la empresa AES Andes,**  
**presentado en diciembre de 2024,** el que busca  
desarrollar un gran complejo industrial en los  
bordes de las comunas de Taltal y Antofagasta.

2028: el ingreso del Estudio de Impacto Ambiental sería a finales de 2026, para que comience a operar entre 2031 y 2032.

Adicionalmente, BHP planea ampliar la planta concentradora Laguna Seca para procesar 15 millones de toneladas adicionales, con una inversión de hasta US\$ 2.600 millones. Esto sumaría entre 50.000 y 70.000 toneladas anuales de cobre a partir de 2030. En esa línea la compañía minera también desarrollará la tecnología BHP Leach para procesar minerales agotados, con una inversión de hasta US\$ 1.300 millones, logrando recuperar hasta un 50% del cobre lixiviable. Este proyecto operaría entre 2030 y 2032.

### Iluminación Inteligente

El 60% de los cielos en Chile presentan algún grado de contaminación lumínica, afectando ecosistemas, eficiencia energética y observación astronómica. Para generar cambios sostenibles, el Decreto Supremo N° 1 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA) de Chile estableció una nueva norma de emisión de luminosidad artificial para exteriores, la que ya rige desde octubre de 2024 para áreas protegidas y astronómicas. Desde acuerdo a su último reporte de sostenibilidad, Minera Escondida ha sido pionera en el uso de siste-



Foto: Centiliza BHP

mas inteligentes de sistemas de iluminación, para adelantarse a la norma y evitar cualquier tipo de impacto ambiental, tanto en su actual operación como en el diseño y construcción de sus futuros proyectos.

continuidad operativa del proceso.

De la mano de la transformación tecnológica de los sistemas de iluminación, más la generación de alianzas que impulsarán en el corto plazo empre-

Minera Escondida.

**La mayor preocupación** en la comunidad minera regional **se centra en el cómo enfrentar y consensuar el protagonismo de la actividad astronómica** versus inversiones que son claves para la Región de Antofagasta y Chile.

Además, la industria en general, está trabajando con nuevas innovaciones para disminuir el impacto lumínico gracias a equipos y sistemas que se apoyan en inteligencia artificial y big data, lo que además promueve el ahorro de energía, protege vidas e infraestructura y asegura la

sas, gremios, universidades y centros de investigación, se espera que la actividad astronómica y minería de la Región de Antofagasta puedan compartir espacios de acción. Este sería el único camino para no hipotecar la sostenibilidad y el desarrollo de ambas. **mch**