

GERENTE GENERAL:

# “En Fundición Chagres, estamos desarrollando un proyecto piloto -a pequeña escala- con nuestras escorias”

**A**cerca de las acciones que han estado realizando en materia de Economía Circular en la Fundición Chagres de Anglo American, particularmente, las relacionadas a las escorias, es la entrevista realizada por MINERÍA CHILENA al gerente general de la fundición, Benjamín Martinich.

En esta conversación se precisa los múltiples beneficios que otorga el poder darle un uso alternativo a las escorias, cuáles han sido los procesos de investigación -que ha realizado la división- en torno a la gestión de éstas y sus resultados.

Asimismo, el ejecutivo ahonda sobre el diálogo que ha forjado la compañía -por años- para generar el cambio en la clasificación de la escoria de residuo minero a subproducto minero.

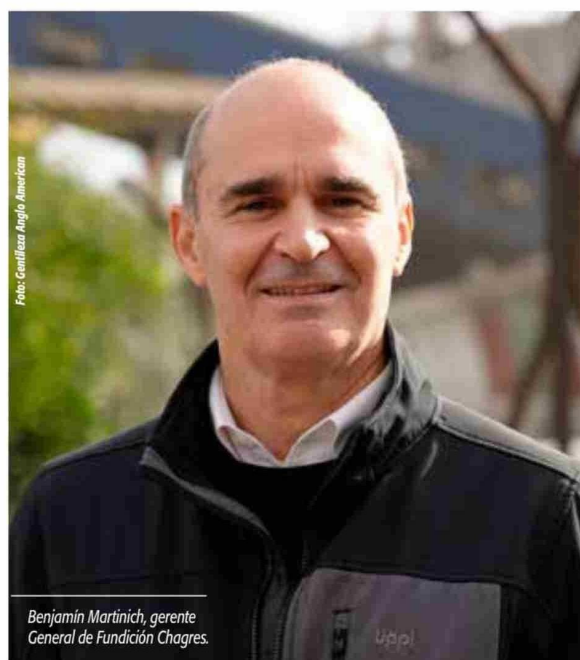
## ¿Qué iniciativas está desarrollando la fundición en materia de Economía Circular?

En los últimos años, en Fundición Chagres, hemos desarrollado distintas iniciativas en el marco de la circularidad, las cuales han significado una oportunidad para mejorar nuestra gestión, junto con propiciar la creación o

desarrollo de empleos y generar actividad económica a nivel local.

Actualmente, tenemos una estrategia de mantención preventiva de nuestros hornos, mediante la cual generamos materiales que se utilizan en la industria local, la que se preocupa de reciclar este tipo de residuos, extrayendo algunos elementos que lo componen, como cobre en menor escala, reduciendo la cantidad de material que podría ir a disposición final.

Adicionalmente, en los procesos de mantención de nuestros equipos, los cuales se realizan cada 2 años en promedio, generamos una rutina de retiro, segregación y limpieza de ductos y piezas metálicas. Este trabajo se realiza en conjunto con nuestras empresas colaboradoras, quienes nos ayudan a disminuir la cantidad de residuos que irían a disposición final, permitiendo contar con me-



Benjamín Martinich, gerente General de Fundición Chagres.

tales y chatarra limpia que es utilizada por recicladores locales, ingresando como materia prima a otras industrias, a través del acero reciclado. Por último, y como acción más emblemática de nuestra operación, hemos estado trabajando por más de 10 años en generar un uso alternativo para el silicato de fierro, más

conocido como escorias de cobre. Éstas se generan una vez que se extrae el cobre en forma de ánodos y el azufre para la generación de ácido sulfúrico; los elementos restantes que se encapsulan corresponden a las escorias. La utilización de este material contribuiría a un nuevo mercado a nivel local y regional,

**Este** busca demostrar, de manera simple y cercana, a la comunidad que éstas pueden ser **utilizadas en mobiliario urbano, como parques**, así lo revela el ejecutivo de esta división de Anglo American, Benjamín Martinich.

Fecha: 22-04-2024  
 Medio: Revista Minería Chilena  
 Supl.: Revista Minería Chilena  
 Tipo: Noticia general  
 Título: "En Fundición Chagres, estamos desarrollando un proyecto piloto -a pequeña escala- con nuestras escorias"

Pág.: 18  
 Cm2: 478,0  
 VPE: \$ 1.137.682

Tiraje:  
 Lectoría: Sin Datos  
 Favorabilidad: Sin Datos  
☐ No Definida



De izq. a der.:  
 "Las escorias están tipificadas como residuos".  
 "El poder dar un uso alternativo a las escorias de cobre conlleva varios beneficios".

con un impacto positivo en el desarrollo comunal y la posibilidad de minimizar el impacto de la extracción de áridos naturales de los ríos.

### ¿Qué oportunidades abre el uso de escorias y en qué ámbito es posible darles una segunda vida?

En primer lugar, es importante mencionar que, actualmente,

se cataloga como residuo. Por lo tanto, esta norma nos exige acopiar las escorias en grandes depósitos, que se conocen como escoriales. Solo en Chagres se generan 350 mil toneladas al año. El poder dar un uso alternativo a las escorias de cobre conlleva varios beneficios, los cuales apuntan principalmente a aspectos ambien-

de mobiliario urbano para mejorar espacios públicos a nivel local, así como brindar a las comunidades locales la posibilidad de reparar y arreglar caminos no pavimentados de conexión a centros urbanos para mejorar su calidad de vida y la generación de nuevos empleos, mano de obra local y el desarrollo de una línea de trabajo para empresas locales dedicadas a la construcción.

Todo esto, porque las escorias tienen una dureza superior a los áridos naturales, lo que otorga mayor resistencia a mezclas con cemento, hormigón u otros áridos, generando una estructura y firmeza a las piezas que lo hace llamativo para el rubro de la construcción, la estabilización de los caminos, mobiliario urbano y todas aquellas piezas que requieran áridos naturales.

**Si pudiera identificar, ¿cómo es la experiencia de otros**

**Hemos** estado trabajando por más de 10 años en generar un **uso alternativo para el silicato de fierro**, más conocido como escorias de cobre".

las escorias están tipificadas como residuos. Así lo determinó la norma del año 1994 (Ley sobre de bases generales del medio ambiente y su Reglamento), con la información que estaba disponible en ese momento, bajo la premisa de que todo lo que no era producto principal, como lo es el cobre, debía

tales, sociales y económicos de la sustentabilidad: como la reducción de la extracción indiscriminada de áridos de cauces y ríos; la eliminación de un pasivo (escoriales); disponibilidad del material para emprendimientos locales, lo que permitiría desarrollar un nuevo negocio asociado a la fabricación

Fecha: 22-04-2024  
 Medio: Revista Minería Chilena  
 Supl.: Revista Minería Chilena  
 Tipo: Noticia general  
 Título: "En Fundición Chagres, estamos desarrollando un proyecto piloto -a pequeña escala- con nuestras escorias"

Pág.: 19  
 Cm2: 494,9  
 VPE: \$ 1.177.803

Tiraje:  
 Lectoría:  
 Favorabilidad:

Sin Datos  
 Sin Datos  
☐ No Definida

## Entrevista



### países en el uso de las escorias?

Países como Estado Unidos, España, Alemania, China y Japón, entre los principales, han generado guías de uso y normas técnicas que permiten su uso masivo en obras de infraestructura en reemplazo de áridos y arenas. Tal es el caso de la fundición alemana Aurubis, referente mundial, que ofrece este material para la construcción de obras como caminos, defensas fluviales, carreteras y mobiliario urbano, entre otros. En resumen, en gran parte del planeta se utilizan las escorias como material de construcción, con una experiencia positiva y segura.

### ¿Cómo ha sido el proceso de investigación en torno a la gestión de las escorias y cuáles han sido los principales resultados?

El resultado más importante era demostrar que su uso es seguro y eso lo indican los

estudios. Si bien las escorias se originan tras el proceso de fundición de concentrado de cobre, por su conformación química, éstas no generan ningún impacto al estar en contacto con el agua, el aire, la tierra o incluso la piel. Las escorias son seguras e inocuas, no lixivian (no se separan sus componentes) y no generan ningún tipo de

y macetas, que son utilizados comúnmente en los parques. Para llevar adelante el proyecto, hemos realizado un trabajo colaborativo con distintas instituciones, alianza con la comunidad, Municipio de Catemu, la Universidad Católica de Valparaíso y un emprendedor local (Fábrica Rustikos de Catemu) que ha construido cada una de las piezas que

*"Las escorias tienen una dureza superior a los áridos naturales".*

**Es importante** mencionar que, actualmente, **las escorias están tipificadas como residuos**".

interacción con el medio. En Fundición Chagres, estamos desarrollando un proyecto piloto -a pequeña escala- con nuestras escorias. Éste busca demostrar, de manera simple y cercana, a la comunidad que estas pueden ser utilizadas en mobiliario urbano, como la construcción de solerillas, adoquines, pastelones

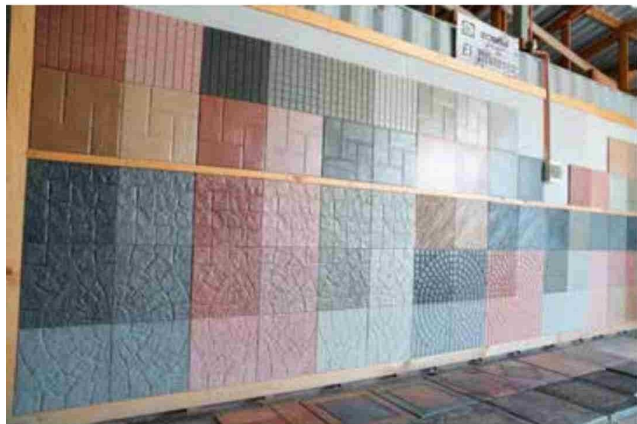
serán instaladas en el espacio urbano contemplado en el proyecto. Los estudios son positivos y demuestran que en todas las aplicaciones en donde se puede usar árido natural es posible evaluar el uso de las escorias. La única atención a esto es que, al tener una densidad mayor que la de los

Fecha: 22-04-2024  
 Medio: Revista Minería Chilena  
 Supl.: Revista Minería Chilena  
 Tipo: Noticia general  
 Título: "En Fundición Chagres, estamos desarrollando un proyecto piloto -a pequeña escala- con nuestras escorias"

Pág.: 21  
 Cm2: 510,7  
 VPE: \$ 1.215.442

Tiraje:  
 Lectoría:  
 Favorabilidad:

Sin Datos  
 Sin Datos  
☐ No Definida



áridos naturales (en palabras simples es 2,6 veces más pesada que las piedras de río), se debe estudiar y evaluar la tasa de reemplazo y el tamaño requerido.

#### ¿Con qué autoridades o entidades han dialogado para impulsar el desarrollo en este material (escorias)?

El diálogo ha sido fluido por más de 10 años. El rol más importante le corresponde al Ministerio del Medio Ambiente, pues de este ministerio depende generar el cambio en la clasificación, pasando de residuo minero a subproducto minero. También se ha tenido acercamiento con entidades técnicas, como el Instituto Nacional de Normalización para que se puedan desarrollar las normas técnicas que permitan su uso, así como con el Ministerio de Obras Públicas, para tener su respaldo relacionado con la prueba del material como base y subbase en la construcción de caminos. Por supuesto que también estamos compartiendo experiencias y trabajando de forma colabo-

rativa con otras compañías mineras que también poseen fundiciones, como, por ejemplo, Codelco.

Adicionalmente, ha sido necesario el constante acompañamiento de entidades como universidades y laboratorios para respaldar todas las pruebas y ensayos que se requieren para que se compruebe la estabilidad física y química del material.

#### ¿Qué se requiere para poder avanzar en un mejor y mayor aprovechamiento de escorias? (considerando que en este minuto se tipifican como residuos mineros masivos no peligrosos y no un subproducto)

Ante una mirada de circularidad, en donde se debe ser más eficiente en la utilización de materias primas y los recursos, urge poder contar

con la normativa que habilite el uso masivo de las escorias, sin necesidad de que los proyectos con escorias de cobre tengan que estar su-peditados a largos procesos de autorizaciones sectoriales y ambientales.

Existe experiencia legislativa internacional que puede ser usada como referencia en Chile para que este material entre a la cadena productiva, cumplimiento con todas las normas técnicas.

En Anglo American, estamos convencidos de que la desclasificación de las escorias como residuo se transformará en un gran aporte para la sociedad. Mediante la innovación en la ejecución de diversos proyectos, la utilización de este material permitirá, de forma segura, dar pie a la generación de economía circular. **mch**

5.- Subproducto de la escoria. Foto: Gentileza Anglo American  
 6.- Subproducto de la escoria. Foto: Gentileza Anglo American

**Las escorias** son seguras e inocuas, **no lixivian (no se separan sus componentes)** y no generan ningún tipo de interacción con el medio".