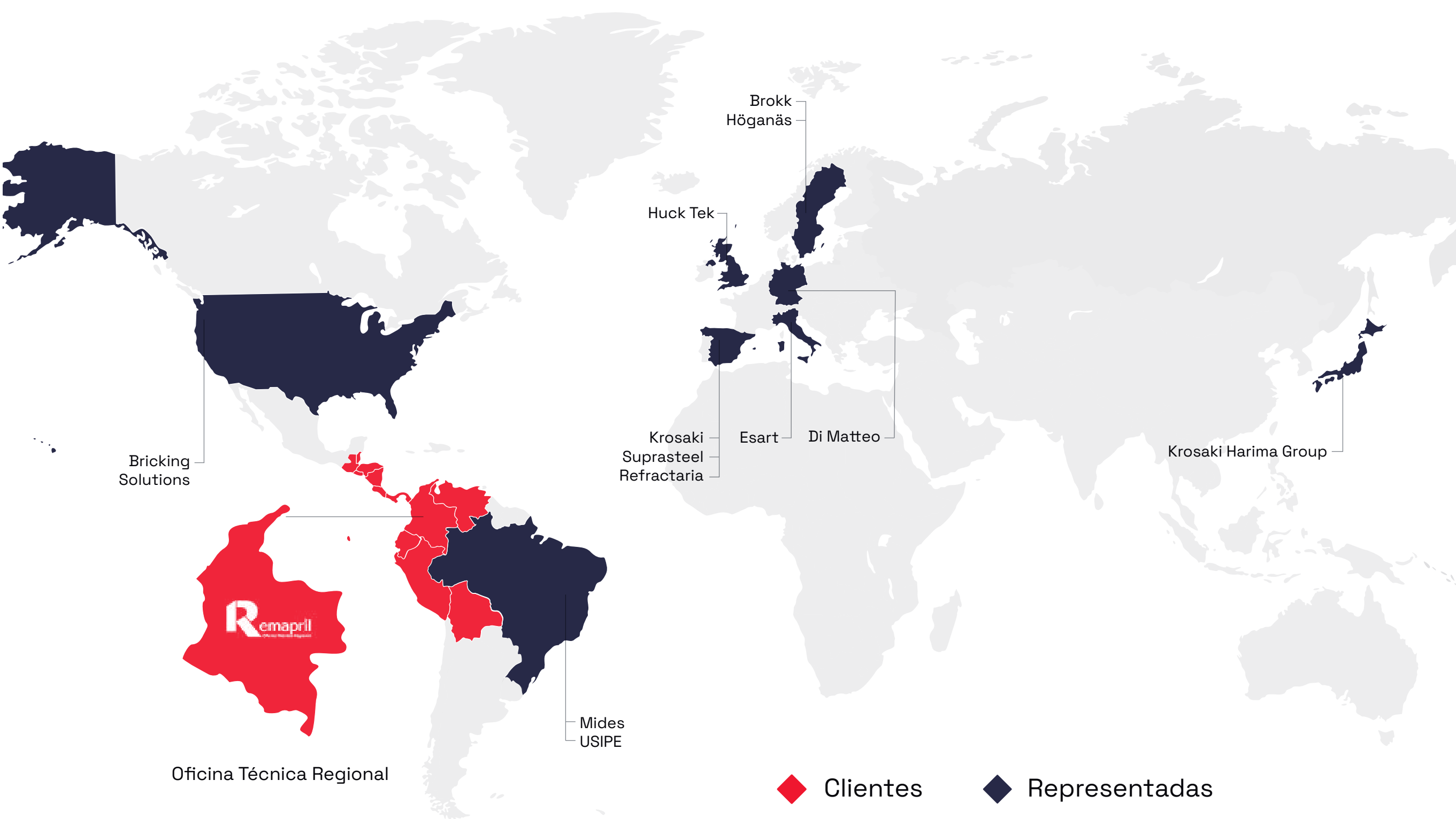


► **Soluciones para optimizar
la fabricación de cemento**

REMAPRIL es una compañía con más de 70 años de experiencia en el campo de las representaciones industriales, cuyo objetivo es contribuir en la optimización y rentabilidad de las plantas de cemento, incrementando la seguridad de los colaboradores, automatizando las operaciones y minimizando el tiempo en las paradas de horno.

► Impulsando la industria del cemento en LATAM:



Refractaria
Manufacturing Refractory Solutions

USIPE

**HUCK
TEK**

BROKK

esart
FONDERIE S.R.L.

BRICKING SOLUTIONS

MIDES

KROSAKI
KROSAKI GROUP

Höganäs

**SUPRA
steel**
MINING & INDUSTRY
BRICKING MEDIA-REACTANTS-MALE

DIMATTEO

REDUCCIÓN DE PARADAS | SEGURIDAD PARA OPERARIOS | AUMENTO DE CLÍNKER | MÁS PRODUCTIVIDAD



Nuestra amplia experiencia nos capacita para brindar soluciones técnicas de vanguardia, enfocadas en superar los desafíos de nuestros clientes:

- ▶ Riesgos de trabajos manuales en altura y en ambientes hostiles, que pueden ocasionar accidentes y lesiones al operario.
- ▶ Riesgos de siniestros y accidentes durante el mantenimiento y reparación del revestimiento refractario en torres precalentadoras, poniendo en peligro la seguridad de los trabajadores.
- ▶ Atascamientos y obstrucciones en ciclones, silos y tolvas, afectando la producción y aumentando los tiempos de mantenimiento.
- ▶ Desgaste prematuro de equipos críticos y fallas no programadas, causando costosos periodos de inactividad y pérdida de producción.
- ▶ Problemas de calidad en el crudo y clinker, afectando el rendimiento del cemento y disminuyendo la competitividad en el mercado.

- ▶ A continuación, les presentaremos soluciones innovadoras para optimizar sus procesos:

Desde rampas de acceso y jaulas de seguridad hasta robots demoledores, cada equipo está diseñado para abordar necesidades específicas de mantenimiento y reparación en entornos exigentes. La utilización de materiales de alta calidad y tecnología avanzada garantiza un rendimiento confiable y duradero.

- Ofrecemos suministros de la mejor calidad, asegurando una durabilidad óptima y un rendimiento excepcional en las condiciones más severas.

Finalmente, nuestros servicios de mantenimiento y cursos brindan acompañamiento y asesoramiento técnico para maximizar la eficiencia del personal y vida útil de los equipos.

01 Equipos

pág.		pág.	
06	Rampa de acceso al horno	11	PORT-A-TRAC
06	Robot demoledor	12	Instalador de chapas o laines
07	Jaula de seguridad	12	Gato para cierre de anillos
08	Cuchara de base radial	13	Alineador Láser de quemador
08	Banda transportadora	13	Brazo desincrustador
09	Sistema túnel de protección	14	Plataforma Easylift
10	Plataforma Bedding Cart	14	Mezcladora planetaria
11	Cañones de aire & Kit de adaptación	15	Manejo de materiales sólidos a granel
11	Cercha instaladora de ladrillos		

02 Suministros

pág.	
17	Ladrillos y Concretos
18	Cuerpos molidores
18	Redes de protección
19	Piezas fundidas en aceros especiales

03 Servicios

pág.	
21	Mantenimiento de equipos
22	Análisis de microscopía de clinker y crudo
23	Curso de microscopía óptica de clinker

01

EQUIPOS



► Rampa de acceso al horno

Fabricada a medida para cada horno en aluminio aeronáutico, esta estructura es tan resistente como el acero pero pesa la mitad.

Su instalación toma entre 1,5 a 2 horas, agilizando el ingreso al horno. Está diseñada para soportar una carga viva de hasta 6,804 kg con un factor de

seguridad de 3:1, lo que garantiza su uso con máxima seguridad.

Esta estructura permite un acceso rápido y seguro para los operarios, materiales y equipos al interior del horno, lo que incrementa significativamente la productividad de la reparación.



► Robot demoledor

Diseñado a medida para trabajos de alto rendimiento, es accionado a control remoto para demoler el revestimiento refractario del horno rotatorio con eficiencia (10-12m/h), con precisión y máxima seguridad del operador. El nuevo concepto inteligente de Brokk está un paso adelante al

integrar el SmartPower™, que permite una estabilidad térmica y eléctrica de forma automática; el Smart Remote™ que brinda nuevos niveles de ergonomía, seguridad y productividad y el Smart Design™ que combina robustez y facilidad de servicio.



► Jaula de seguridad

Esta estructura es ideal para llevar a cabo inspecciones o trabajos dentro del horno. Fabricada en aluminio resistente y protegida con malla de acero inoxidable, garantiza la máxima seguridad para los operarios.

Una de las características más impresionantes es su portabilidad. ¡Solo se necesitan dos personas para transportarla! Con un peso de tan solo 72 kg, se convierte en una aliada perfecta para los operarios en el horno.

Además, su capacidad de resistencia es asombrosa. Puede soportar impactos de material sólido con un peso de hasta 114 kg desde una altura de 2.438 mm sin sufrir daños significativos. Esta resistencia excepcional la convierte en una opción confiable y segura para cualquier labor dentro del horno.

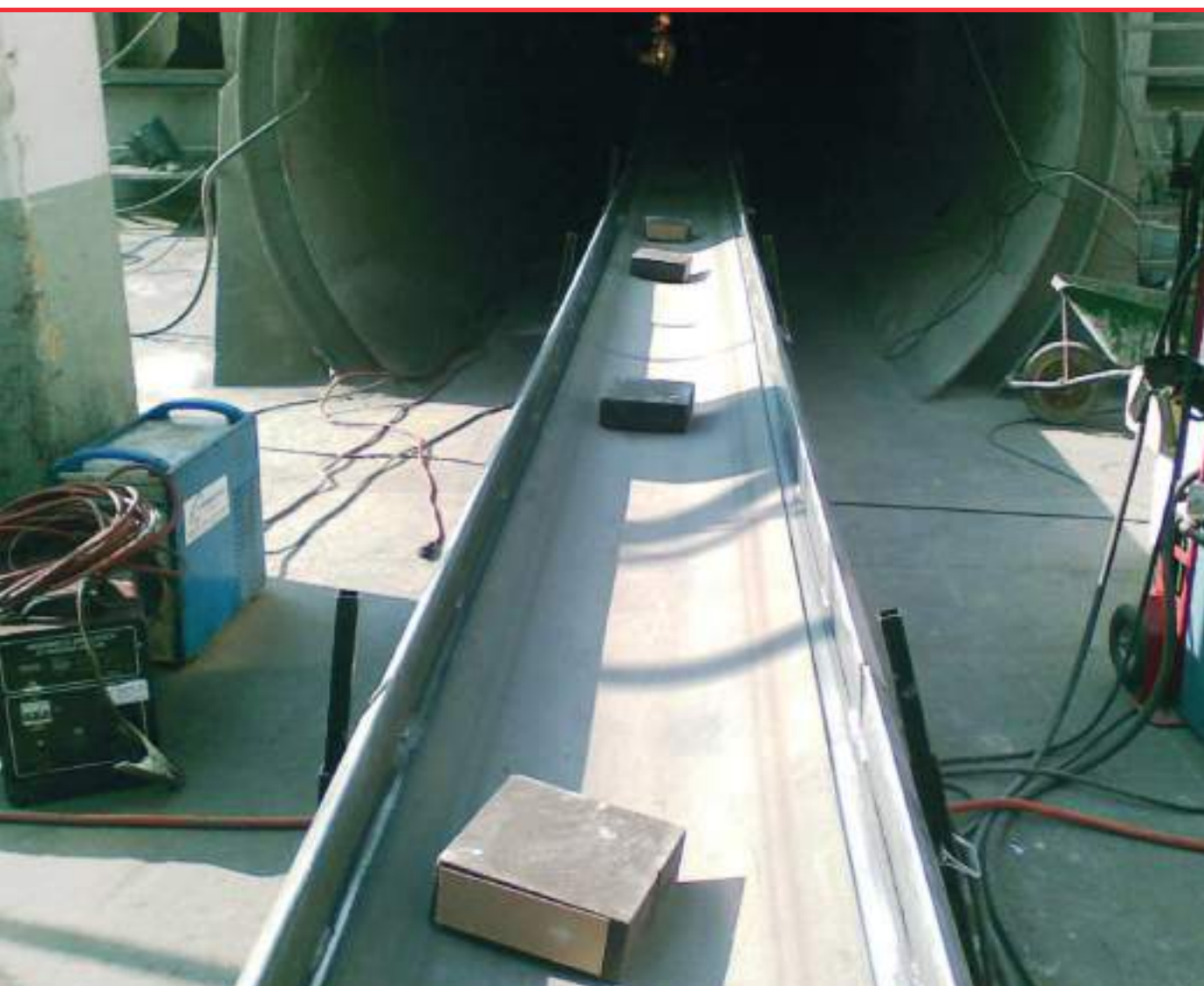




► Cuchara de base radial

Nuestra cuchara de base radial está diseñada para evacuar de manera eficiente los escombros de la demolición del refractario. Su fondo redondeado permite un contacto total con la carcasa del horno, garantizando una limpieza completa

de la zona de trabajo. Además, posee un enganche universal que se adapta a todos los mini-cargadores, lo que facilita su utilización y aumenta la eficiencia en el retiro del material demolido.



► Banda Transportadora

Facilita el ingreso de los ladrillos refractarios al interior del horno y/o la evacuación de escombros dentro del mismo. Es accionada hidráulicamente con un mecanismo para adelantar, retroceder y cuenta con un variador de velocidad.

La estructura del sistema de banda modular, fabricada en aluminio y sobre la cual se desliza la banda de caucho, garantiza un peso ligero y una larga duración. Posee botones de parada de emergencia en cada extremo de la banda.



► Sistema túnel de protección

Fabricada en aluminio aeronáutico y cubierta con malla de acero, esta estructura está compuesta por secciones entrelazadas entre sí para facilitar su colocación en el sitio requerido durante la reparación del horno rotatorio. Lo más destacado de este diseño es que no es necesario demoler la costra, lo que brinda una doble ventaja: proteger al personal y a los equipos contra posibles caídas accidentales de material y agilizar el proceso de reparación.

Con una alta resistencia, esta estructura puede soportar la caída de elementos de hasta 112 kg desde una altura de 455 mm, todo ello manteniendo un factor de seguridad de 3:1. Esto asegura un entorno de trabajo seguro y confiable durante las operaciones dentro del horno. La combinación de materiales de alta calidad y su ingenioso diseño la convierten en una herramienta imprescindible para las labores de reparación y mantenimiento del horno rotatorio.





► Plataforma Bedding Cart

Plataforma rodante fabricada a medida del horno, en aluminio aeronáutico, con ruedas de poliuretano y freno de pedal, así como escalones ergonómicos para facilitar la instalación del ladrillo de la parte alta de la media batea. Esta incrementa la productividad y disminuye la

fatiga de los operarios, ya que no tendrán que estar de pie sobre una superficie radial. También se utiliza para colocar los ladrillos, morteros y demás materiales que el instalador requiere en la zona de reparación. Capacidad de carga 2.720 kg.



► Cañones de aire & Kit de optimización

La nueva generación de cañones de aire ofrece soluciones altamente eficientes y duraderas para resolver problemas de atascamiento en ciclones, silos, tolvas y áreas con alto índice de obstrucciones. Estos cañones se destacan por su diseño sencillo, con un menor número de piezas móviles y materiales de construcción de la más alta calidad, lo que les permite resistir las condiciones ambientales y de trabajo más adversas.

Un elemento diferenciador clave de los cañones es la extraordinaria efectividad de la Válvula de Aire MIDES®, que no requiere mantenimiento preventivo ni kits de reparación, lo que conlleva una reducción significativa de costos operativos. Además, cuando se integra a equipos similares del mercado, logra triplicar su capacidad de desobstrucción.



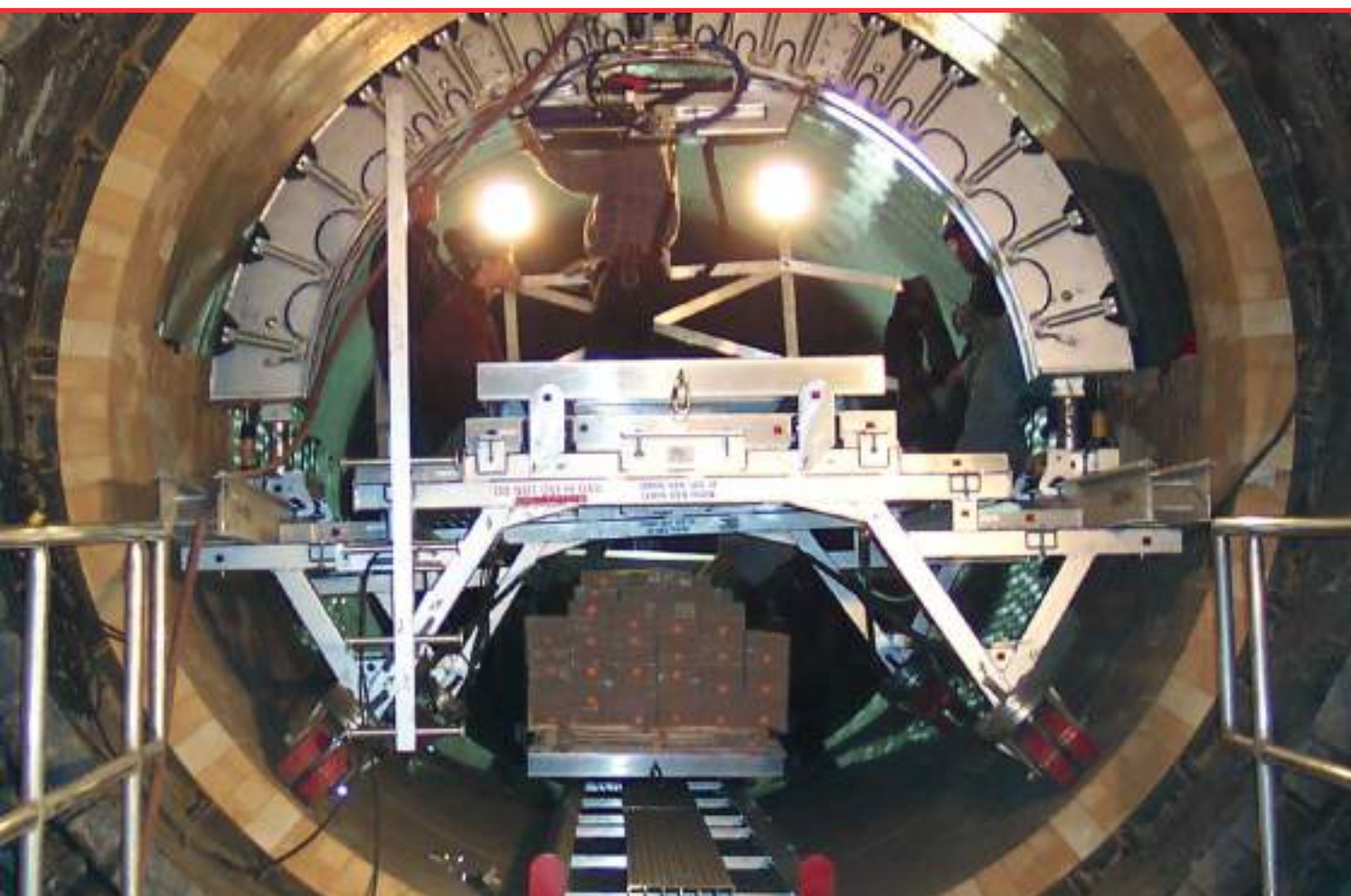
► Cercha instaladora de ladrillos

Se diseña a medida según los diámetros de los hornos en cada planta y se ensambla con rapidez y seguridad en 1 hora, garantizando una instalación eficiente y segura.

Cuenta con una plataforma de 4.3 metros de longitud, con capacidad de carga de 4.000 kg, fabricada en aluminio aeronáutico y provista de

doble arco ajustable con cilindros neumáticos que sostienen los ladrillos superiores del anillo hasta obtener el cierre rápidamente (5 anillos/h).

Esta cercha posee una válvula de seguridad y una válvula check que garantiza que los cilindros sostengan los ladrillos ante una falla en el suministro de aire, siendo así la más segura de la industria.



► PORT-A-TRAC

Nuestro sistema modular de carros sobre rieles, en aluminio, permite transportar estibas de ladrillos y abastecer la cercha sin la necesidad de utilizar carretillas ni realizar una manipulación excesiva de los ladrillos, lo que disminuye la fatiga y previene lesiones del operario. Este sistema asegura un manejo óptimo de los materiales, garantizando un proceso de trabajo más seguro y eficiente.





► Instalador de chapas o laines

Nuestro martillo neumático, equipado con 4 vástagos y 2 cabezales acanalados, ha sido diseñado para una rápida y segura instalación de las chapas de acero en el cierre del anillo de refractario, evitando el uso de mazos que podrían comprometer la integridad del ladrillo.

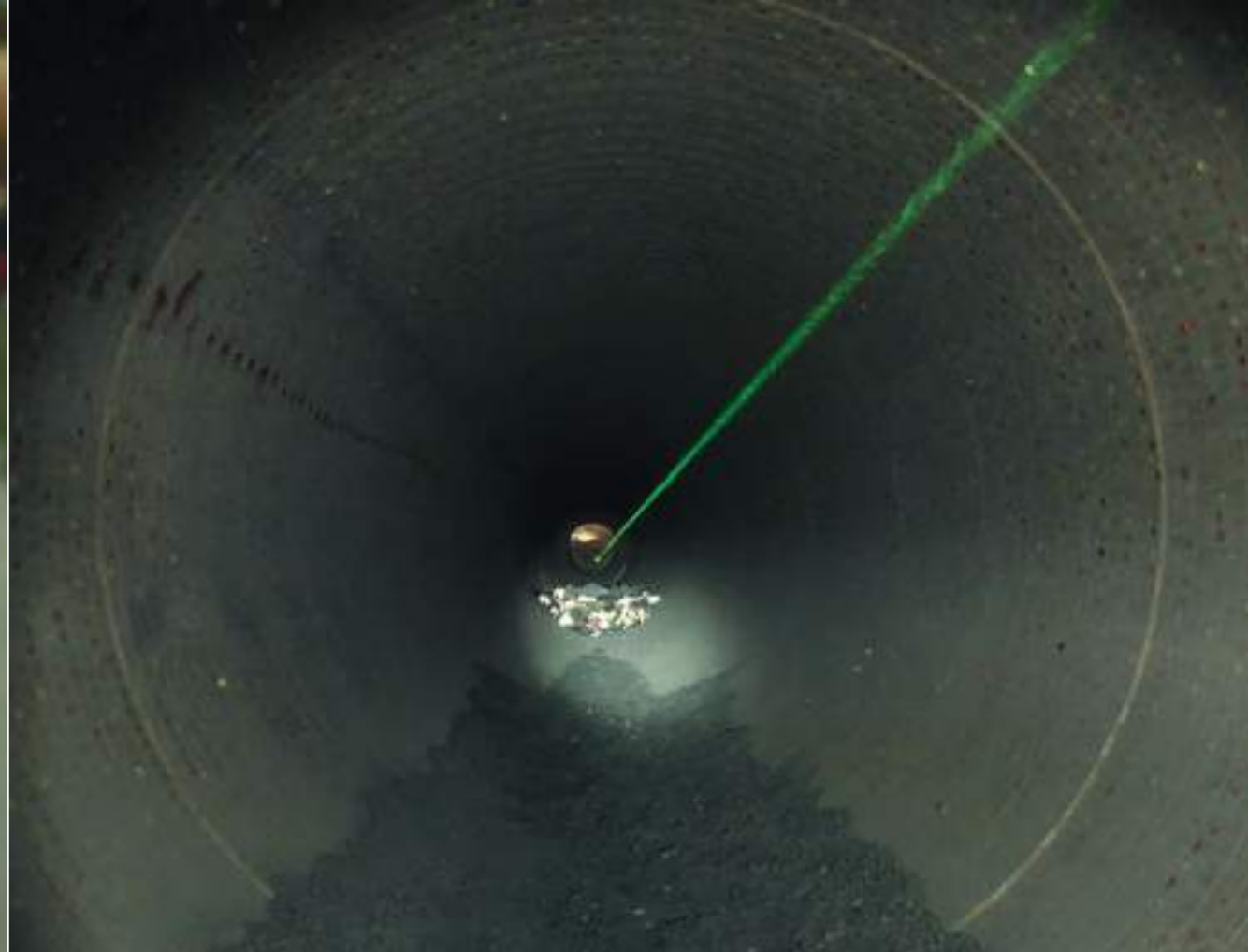
Gracias a su variador de percusión, la chapa se introduce suavemente y, a medida que se inserta, la velocidad aumenta, logrando anillos más ajustados y confiables. Este equipo garantiza una instalación eficiente y segura de las chapas o laines, garantizando un cierre óptimo en el anillo.



► Gato para cierre de anillos

Este gato es fundamental para sostener el anillo en construcción mientras se adelanta la cercha e iniciar la instalación del nuevo anillo. Está equipado con un control manual que permite ajustar la presión según sea necesario. Además, posee

extensiones de diferentes tamaños para utilizarlas de acuerdo con el diámetro del horno y extremos articulados en caucho anti-deslizante, lo que garantiza un mejor contacto con el ladrillo y una manipulación segura y precisa.



► Alineador Láser de quemador

Para lograr la perfecta alineación del quemador con el eje central del horno, ofrecemos un sistema que consta de un dispositivo ajustado ya sea a la punta o la nariz de cada quemador. Desde este dispositivo se emite un rayo láser hacia un objetivo ubicado a 25-30 m dentro del

horno, asegurando una alineación perfecta del quemador. Lo más destacado es que un solo alineador puede ser utilizado en hornos de diferentes diámetros, lo que lo hace altamente versátil y eficiente.



► Brazo Desincrustador

Nuestro brazo desincrustador es una herramienta de alta tecnología accionada a control remoto, diseñada para desincrustar pegaduras y demoler el revestimiento refractario en diversas áreas de la torre precalentadora. Su uso evita que los trabajadores deban ingresar a áreas de riesgo, garantizando un lugar de trabajo más seguro y eficiente. Gracias a este dispositivo, el tiempo de limpieza del

techo de un ciclón de 8 metros de diámetro se puede reducir significativamente, pasando de aproximadamente 140 horas, con el método manual, a alrededor de 26 horas. Con su control remoto preciso, el brazo desincrustador asegura una limpieza efectiva y rápida, sin comprometer la seguridad del operario.



► Plataforma Easylift

Nuestra plataforma Easy Lift ha sido desarrollada para incrementar la seguridad de los operarios y facilitar sus labores de inspección y montaje del refractario que se lleva a cabo dentro de ciclones de torres precalentadoras, hornos verticales de cemento, silos y altos hornos. Esta estructura modular está fabricada a medida en aluminio

liviano de alta resistencia, lo que proporciona una plataforma estable suspendida por polipastos y con apoyos laterales para máxima seguridad. La plataforma se ensambla en menos de una hora y puede soportar cargas de hasta 680 kg, brindando un acceso seguro y eficiente a zonas de difícil alcance.



► Mezcladora planetaria

Diseñado para la mezcla de la nueva generación de concretos refractarios de bajo y ultra-bajo cemento.

Estas mezcladoras cuentan con un sistema avanzado de accionamiento y paletas giratorias ajustables, que logran una mezcla homogénea con todas las propiedades requeridas en el concreto. La unidad se fabrica con materiales altamente resistentes al

desgaste, lo que garantiza su durabilidad y rendimiento en entornos exigentes.

Con una amplia capacidad de carga útil que oscila entre 100 y 550 Kg, este equipo ofrece una eficiente y robusta capacidad de mezcla para diversas aplicaciones industriales. Su diseño compacto permite una operación eficiente y facilita su transporte en el área de trabajo.



► Manejo de materiales sólidos a granel

Cada instalación industrial presenta requisitos específicos que derivan de sus propias particularidades y condiciones. En este sentido, Di Matteo proporciona soluciones altamente personalizadas destinadas a abordar los desafíos relacionados con la manipulación y el transporte de materiales sólidos, tales como caliza, yeso, clínker, carbón y combustibles alternativos. Asimismo, nuestra oferta contempla sistemas diseñados para el almacenamiento y transporte de cemento.

Nuestra gama de equipos incorpora tecnología de vanguardia de origen alemán y se adapta a diversas aplicaciones, incluyendo transporte, almacenamiento, alimentación, descarga, dosificación, separación, mezcla, secado y trituración. Estamos comprometidos en proporcionar soluciones óptimas que cumplan con las exigencias específicas de cada operación industrial, asegurando eficiencia y rendimiento en cada etapa del proceso.



02

SUMINISTROS



► Ladrillos y Concretos

Soluciones en revestimientos refractarios para todas las zonas del horno rotatorio. Estos refractarios incluyen ladrillos de naturaleza básica y aluminosa, junto con una línea de concretos refractarios conformados y no conformados (shotcreting, gunitables, bombeables, vibrocolidos y sin cemento ni agua).





► Cuerpos molidores

Ofrecemos una gama completa de cuerpos molidores de alta calidad, tanto forjados como fundidos, con tamaños que abarcan desde 15mm a 150 mm (0,5 in a 6 in) y contenidos en cromo para bolas fundidas, que oscilan entre el 10% y el 30%. Estos cuerpos molidores aseguran una

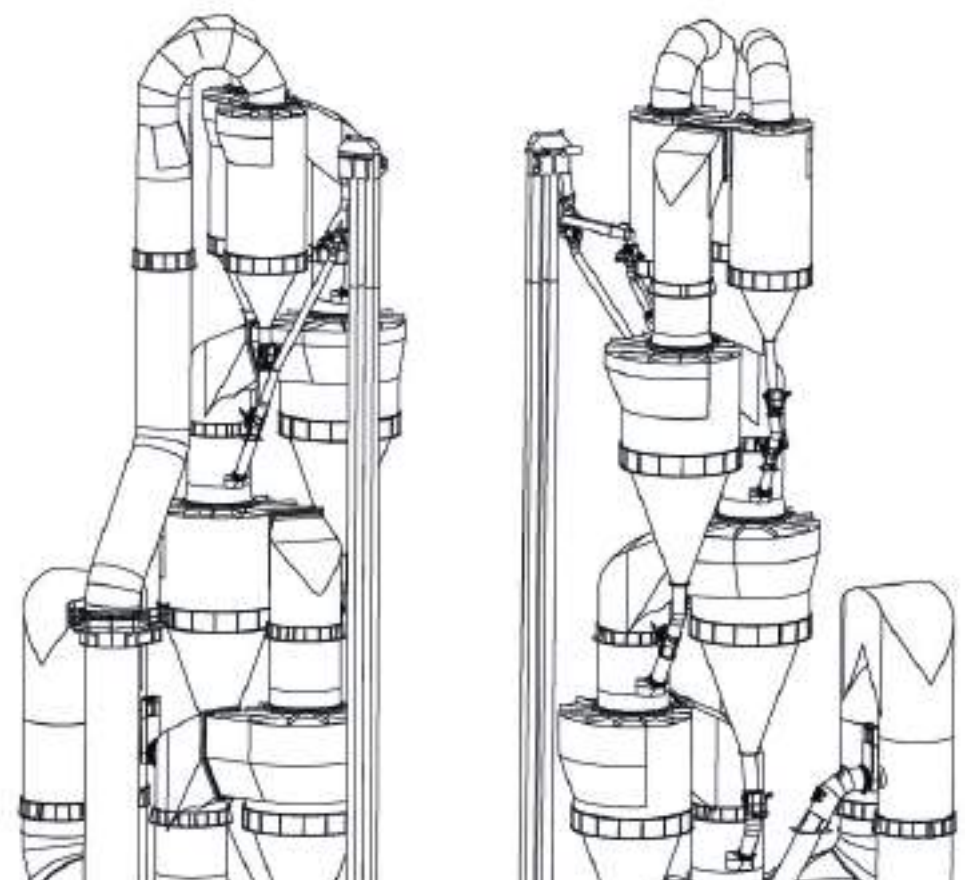
garantía de alta y uniforme dureza, tasas de rotura extremadamente bajas, máxima esfericidad, estabilidad en el desgaste y una composición química ajustable según las necesidades específicas.



► Redes de protección

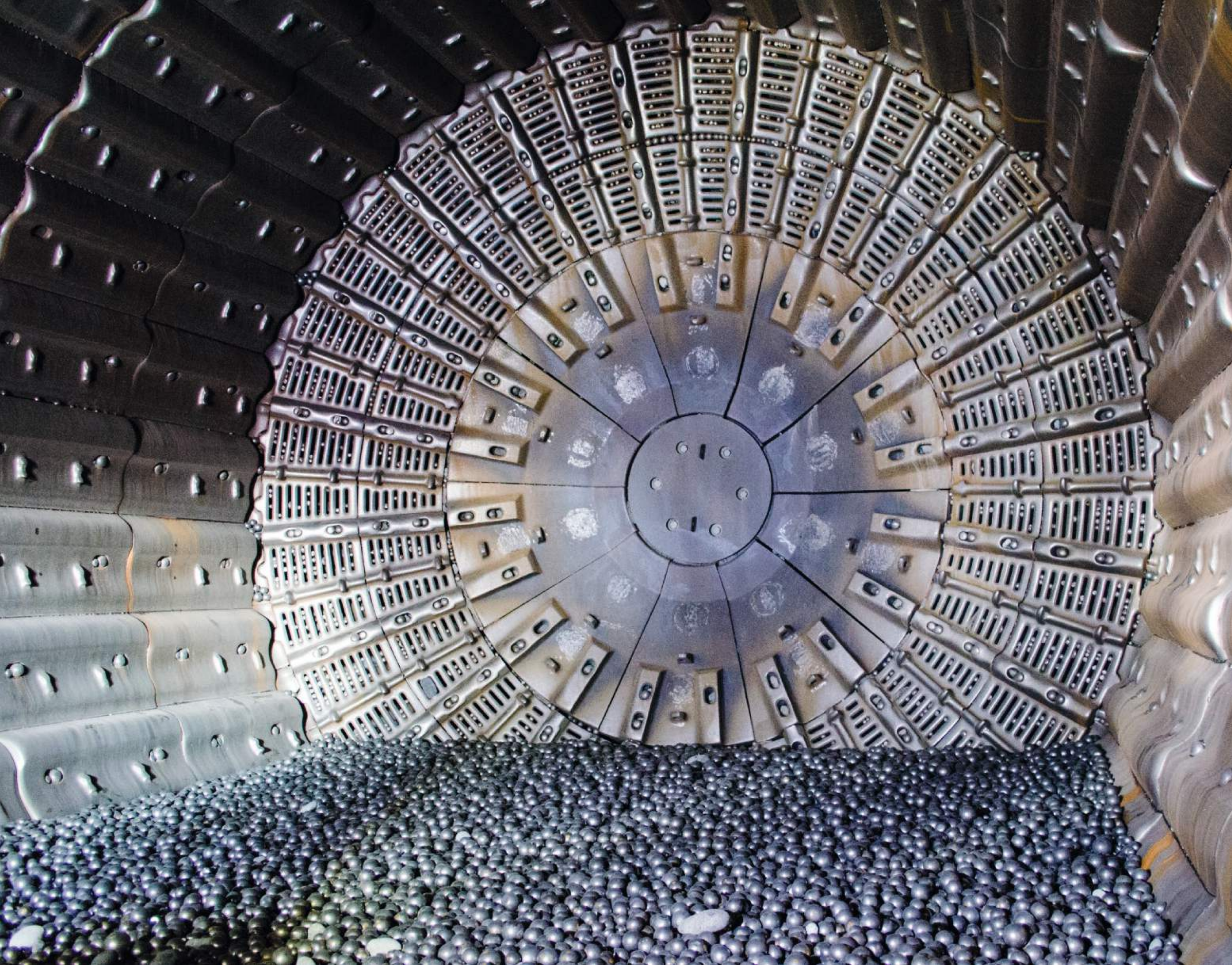
El mantenimiento del revestimiento refractario en los ciclones de la torre precalentadora puede ser sumamente peligroso, ya que existe un alto riesgo de que se desplome sobre los operarios todo el material refractario y la costra pues, aunque los anclajes parezcan estables, podrían haber fallado.

Al comienzo de una parada, trabajando desde un punto seguro fuera de los ciclones y ductos,



a través de las puertas de acceso, se pasan redes diseñadas a medida y se suspenden en el interior para evitar un posible siniestro, impidiendo que el material desprendido se precipite sobre los trabajadores ubicados debajo.

Esta precaución es vital para preservar la seguridad del personal y minimizar los graves riesgos que conlleva el mantenimiento de los ciclones de la torre precalentadora.



► Piezas fundidas en aceros especiales

Estas piezas fundidas están fabricadas con la más avanzada tecnología y bajo un riguroso control de calidad, diseñadas específicamente para ser utilizadas en molinos verticales (segmentos, rodillos, placas de revestimiento y masas), molinos de bolas (muñón, placas de entrada, placas levantadoras, placas clasificadoras, tabiques) y en el horno (placas para la nariz, ducto de inmersión, parrillas enfriador, martillos trituradores de clinker).

Estas piezas garantizan resistencia excepcional y una prolongada vida útil, brindando una eficiencia y confiabilidad inigualables.



A close-up photograph of a male scientist with a beard, wearing a white lab coat and blue nitrile gloves. He is looking through the eyepieces of a light microscope. The background is a blurred laboratory setting. The image has a dark blue overlay.

03

SERVICIOS

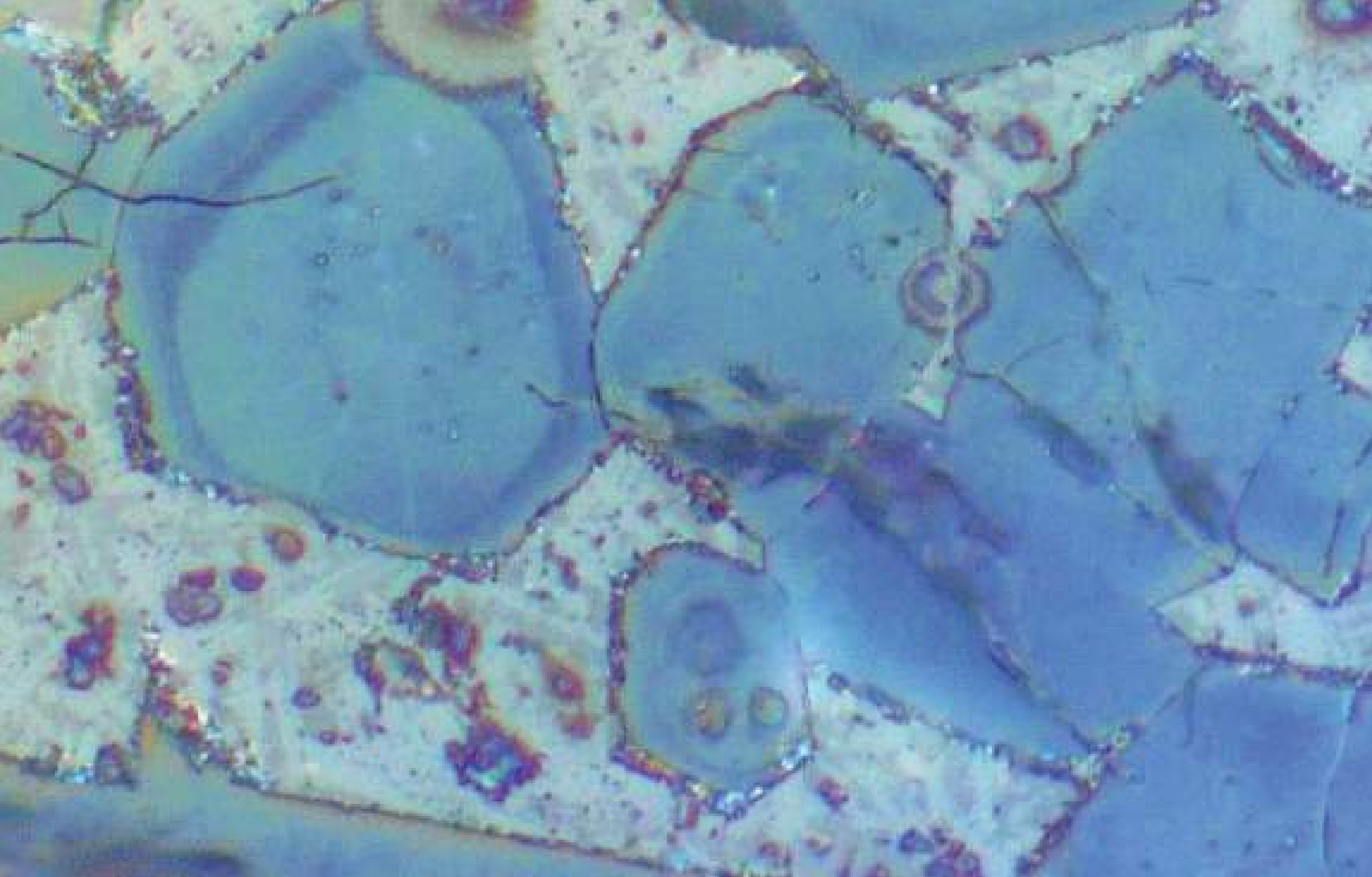


► Mantenimiento de equipos

Contamos con técnicos altamente especializados en el mantenimiento, inspección y optimización del rendimiento de los equipos de nuestras representadas. Nuestra asistencia abarca desde el proceso de arranque hasta las completas inspecciones periódicas y levantamientos de repuestos.

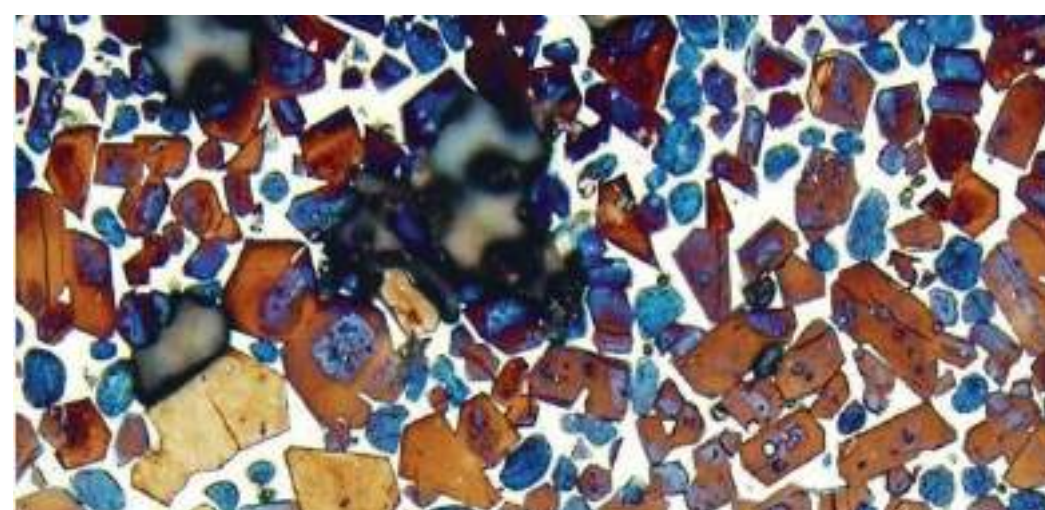
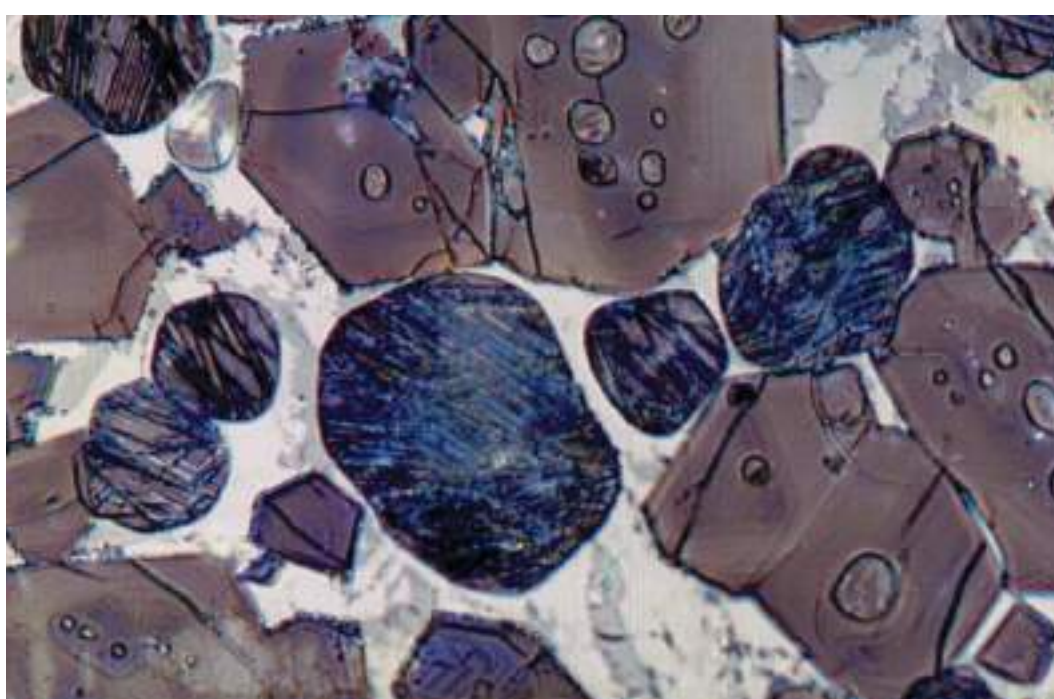
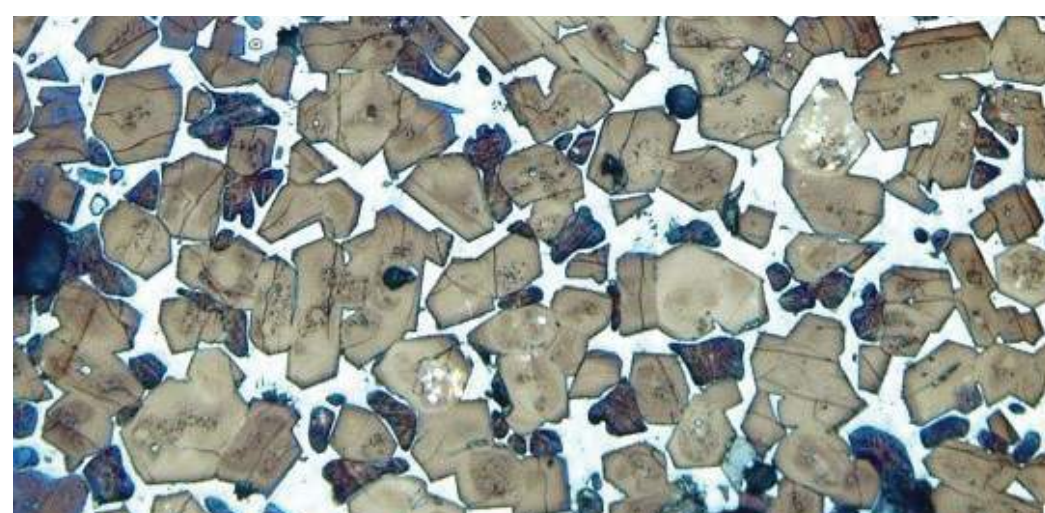
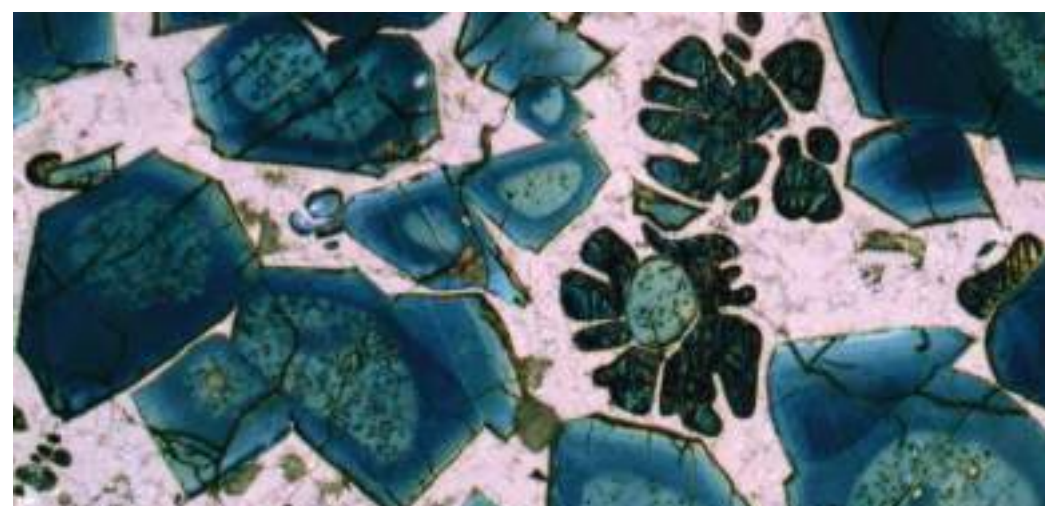
En REMAPRIL somos su aliado estratégico, ofreciendo asesoramiento técnico personalizado y recomendaciones para potenciar la eficiencia y durabilidad de los equipos en su entorno operativo.





► Análisis de microscopía de clínker y crudo

La microscopía es una herramienta poderosa para investigar y optimizar la calidad del crudo y el clínker. Técnicas como el análisis químico mediante XRF y el análisis de composición de fases por QXRD no son suficientes para evaluar completamente las características microestructurales del clínker que inciden en el desempeño del cemento, ya que estas dependen de aspectos específicos generados por la operación del horno y la composición de la harina cruda.





► Curso de microscopía óptica de clínker

El objetivo de este curso es desarrollar las habilidades de los participantes en el análisis y comprensión de los resultados obtenidos mediante la microscopía del clínker.

Durante el taller, los participantes aprenderán a preparar muestras, identificar las fases presentes, evaluar la calidad del clínker y detectar problemas o deficiencias en el proceso de fabricación.



SOLUCIONES DE REFRACTARIOS EQUIPOS Y SUMINISTROS

comercial@remapril.com | +57 601 466 0333

Cra. 7 # 156 - 68. Of. 1804 | Torre 3 North Point 110131, Bogotá D.C., COLOMBIA