

# BROKK AND BRICKING SOLUTIONS

BBS SERVICES

## EL CICLO DE MANTENIMIENTO DE REFRACTARIO



**BRICKING  
SOLUTIONS**  
A DIVISION OF **BROKK**

**BROKK**<sup>®</sup>

# SEGURIDAD, RAPIDEZ, CALIDAD

Bricking Solutions es el líder mundial de equipamientos personalizados para los hornos refractarios. Como filial de la compañía sueca Sorb Industries AB, representamos las dos marcas más importantes en equipos para demolición e instalación de refractario. Ofrecemos los mejores y más variados sistemas disponibles para mantenimiento de hornos refractarios.

Desde 1966 hemos suministrado más de 800 máquinas a clientes de 70 países, en industrias de proceso como cementeras, papeleras, calizas, acero, aluminio, incineradoras y plantas químicas

El mantenimiento del horno implica un fácil acceso al horno, una demolición rápida y una instalación eficiente. Si falta algún elemento de este ciclo, se pierden valiosos días de producción. En Bricking Solutions nuestro objetivo es reducir el tiempo de parada mediante la utilización de equipos que mejoren la seguridad, rapidez y calidad en todos los pasos del proceso de mantenimiento. Utilizando nuestro sistema de mantenimiento de refractario, su horno vuelve a pleno funcionamiento antes y su beneficio se mantiene más tiempo.

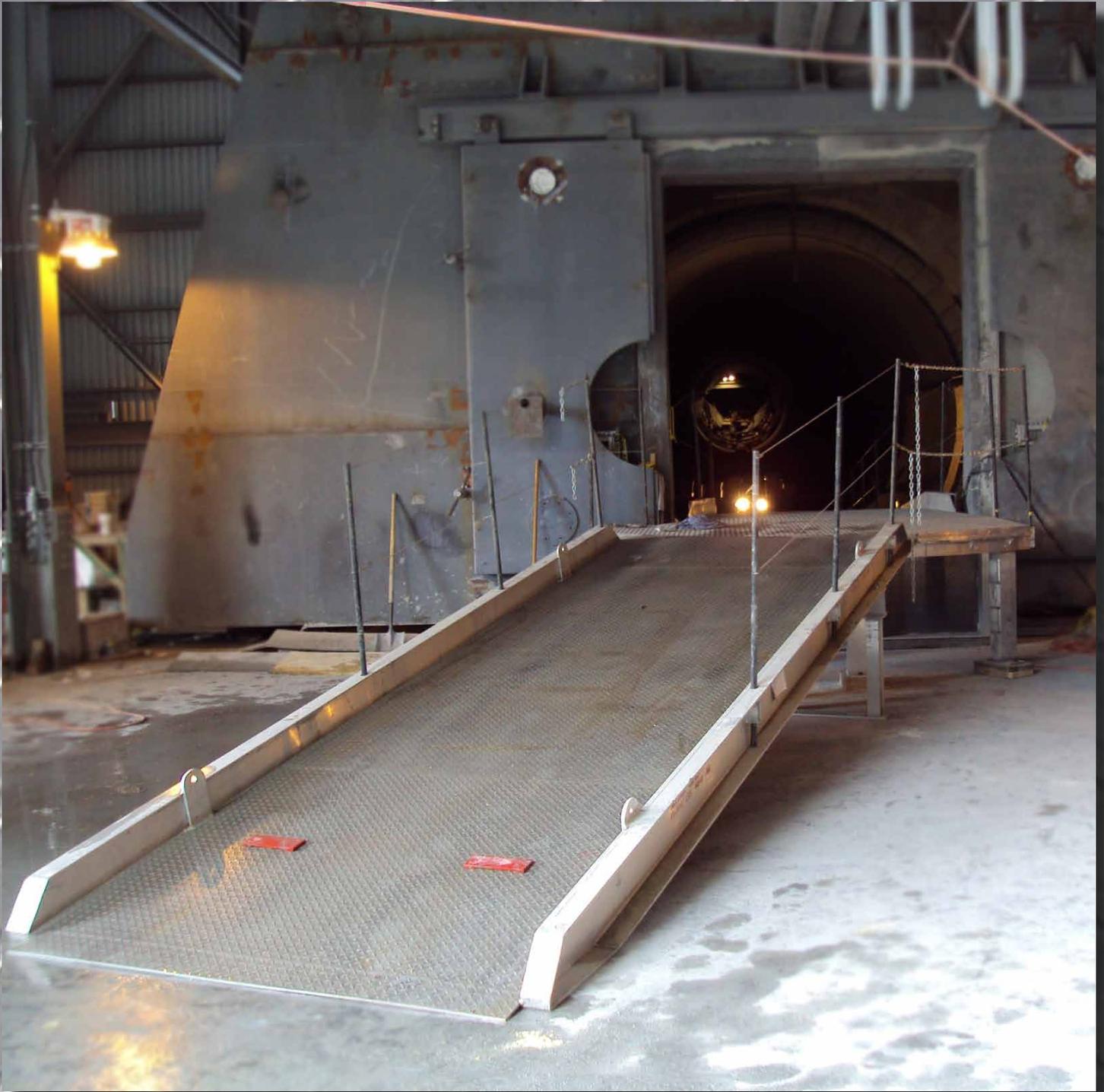




Nuestra marca distintiva es emplear los métodos de producción de mejor calidad y ofrecer diseños personalizados empleando aluminio de alta resistencia (6061 T6). Nuestro equipo técnico certificado tiene más de 40 años de experiencia en fabricación. Nuestro Departamento de Investigación y Desarrollo tiene más de 43 años de experiencia en diseño e ingeniería. Nuestra red mundial de agentes y representantes trabajan con entusiasmo y cuentan con la experiencia necesaria para satisfacer las necesidades de nuestros clientes.

Siempre escuchamos a nuestros clientes y llevamos a cabo sus propuestas, lo que nos permite crear soluciones personalizadas para el mantenimiento de refractario y adecuadas a sus necesidades específicas. La relación continua y cercana con nuestros clientes crea una colaboración que conducirá a la industria del refractario al futuro. Es nuestro deseo incluirlo en ese futuro, tanto si es la primera aproximación como si se trata del segundo contacto, para seguir ofreciéndole soluciones sobre cómo mejorar su entorno de trabajo y productividad.

# **SOLUCIONES PERSONALIZADAS**



**El acceso al horno es un factor clave en la delicada operación de instalación de su refractario. Nuestras rampas de acceso al horno están construidas con aluminio ligero y están diseñadas de forma personalizada para satisfacer las necesidades de nuestros clientes. Cada rampa está diseñada para sostener una carretilla elevadora cargada con un palé de ladrillos refractarios. Un acceso apropiado, con una rampa ligera y fácil de instalar, incrementa la producción y la seguridad, a la vez que reduce el tiempo de inactividad.**

# ACCESO AL HORNO

*En la mina Tilden/Cliffs se necesitaban 3 horas para instalar la anterior rampa de acero.  
Con nuestra rampa, fabricada en aluminio, solo se necesitan 30 minutos*

Lea más casos prácticos y referencias en [www.brickingsolutions.com](http://www.brickingsolutions.com)



NOTA: Las secciones de rampa de más de 6 metros de largo pueden necesitar un sistema de carga opcional o nuestra ayuda para su más óptima colocación.

## Características y beneficios

- Diseñadas para trabajar con equipos de demolición
- Rampas de acceso total y rampas para personal
- Se instalan en menos de una hora
- Las asas maximizan el uso de instalación con carretilla elevadora
- Sistema de pernos y clavijas que facilitan el montaje de las secciones modulares
- Construidas en aluminio ligero T-6
- Placa de diamante sin patín de 3/8" (9mm)
- Diseñada on protecciones contra caídas fuertes desmontables
- La punta radial coincide con el horno
- Soporta un peso de hasta 6.810kg (15.000 lb.) con un factor de seguridad de 3:1
- Plegable, fácil de almacenar

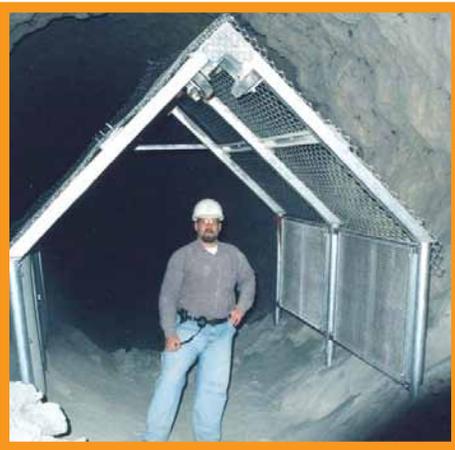


**El interior de un horno durante un corte de luz es un entorno hostil y peligroso. Al enfriarse el revestimiento de la zona incandescente, éste se enfría a un ritmo distinto que el ladrillo del horno. Esto provoca roturas y grietas, y la posibilidad de que el revestimiento se desprenda sin apenas aviso. Si no es práctico emplear un robot Brokk para eliminar el revestimiento, entonces colocamos una Cabina de inspección de seguridad y un túnel de protección de personal para proteger a los operarios durante las inspecciones y reparaciones.**

# CAJA DE INSPECCIÓN DE SEGURIDAD

*Nuestro socio de Investigación y desarrollo Essroc Picton ha empleado con éxito nuestro túnel de protección personal y la cabina de inspección de seguridad desde octubre de 2003*

Lea más casos prácticos y referencias en [www.brickingsolutions.com](http://www.brickingsolutions.com)



## Características y beneficios

- Diseñado y certificado por un ingeniero profesional
- Resiste el impacto de hasta 113,5kg a una distancia de 455mm con un factor de seguridad de 3 :1
- Las vigas absorben los impactos mejorando la seguridad
- Construcción al aire libre para facilitar la inspección sin abandonar la « zona segura »
- Las cabinas de 5 pies pueden ser portadas fácilmente por 2 personas utilizando los asideros abatibles
- Los arneses sobre los hombros facilitan el transporte por los operarios
- Patas ajustables a distintas superficies y grosores de revestimientos
- Fabricado en aluminio 6061 NT-6 aluminum
- Varias opciones de transporte para las cabinas y túneles de seguridad



Utilizar una rampa de acceso para los robots de demolición Brokk ofrece una demolición de refractario más rápida, segura y precisa que con otros métodos. El sistema de control remoto permite que el trabajador permanezca a salvo de vibraciones y desprendimientos. Al tratarse de un equipo eléctrico, Brokk elimina los riesgos de los humos peligrosos y proporciona un área de trabajo segura.

# DEMOLICIÓN BROKK

*CMPC, en Santa Fe (Chile) redujo el tiempo de demolición total de 120 horas, empleando técnicas manuales, a tan sólo 30 horas, gracias a los robots de Demolición Brokk*

Lea más casos prácticos y referencias en [www.brickingsolutions.com](http://www.brickingsolutions.com)



## Características y beneficios

- El control remoto garantiza un área de trabajos segura
- Al tratarse de un equipo eléctrico no se producen humos peligrosos
- Diseñado para espacios reducidos
- Ligero, cabe en la mayoría de las plataformas elevadoras
- Múltiples accesorios para cada trabajo
- El brazo articulado minimiza el riesgo de dañar ladrillos o estructura en buen estado.
- Está homologado según el standard internacional 8

# 60

# 100

# 160

# 260



**Brokk 60**  
(De propulsión electro-hidráulica)

SB52 con martillo, rotación de 245° de barrera de 3 partes, función hidráulica adicional, auto-engrasado, balancines hidráulicos, caja de control remoto con cable de 30 pies, enganche rápido, manual del operador, libro de piezas de repuesto y orugas de goma.

**Brokk 100**  
(De propulsión electro-hidráulica)

Martillo SB152, rotación de 245° de barrera de 3 partes, función hidráulica adicional, engrasado automático, balancines hidráulicos, caja de control remoto con cable de 30 pies, enganche rápido, manual del operador, libro de piezas de repuesto y orugas de goma.

**Brokk 160**  
(De propulsión electro-hidráulica)

Martillo SB152, rotación de 245° de barrera de 3 partes, función hidráulica adicional, engrasado automático, hoja dózer, caja de control remoto con cable de 30 pies, enganche rápido, manual del operador, libro de piezas de repuesto y orugas de goma.

**Brokk 260**  
(De propulsión electro-hidráulica)

SB302 con martillo, rotación de 245° de barrera de 3 partes, función hidráulica adicional, engrasado automático, balancines hidráulicos, caja de control remoto con cable de 30 pies, enganche rápido, manual del operador, libro de piezas de repuesto y orugas de acero.

**Construido con un propósito | A control remoto | Eléctrico | Compacto | Ligero | De precisión | Flexible**

	<b>Brokk 50</b>	<b>Brokk 100</b>	<b>Brokk 160</b>	<b>Brokk 260</b>
Peso sin accesorio:	1102 lb.	2183 lb.	3527 lb.	6724 lb.
Longitud mínima:	58,8" (4' 11")	72" (6')	95" (7'-11")	146" (12'-2")
Altura mínima:	34,4" (2' 11")	45" (3' - 9")	49" (4'-1")	60,2" (5')
Ancho mínimo:	23,5" (1' 11")	31" (2'-7")	31" (2'-7")	47,2" (4')
Ancho de balancines inferiores:	45,2" (3' 9")	63" (5'-3")	79" (6'-6")	88" (7'-4")
Alcance por arriba c/martillo:	122" (10' 2")	167" (13' 11")	189" (15'-9")	243" (20'-8")
Área de trabajo (radio est.):	115" (9' 7")	150" (13' 2")	177" (14'-11")	232" (19' 4")
Alcance hacia adelante (est.c/mart.):	70" (5' 8")	108" (9')	139" (11'-6")	193" (16')
Alcance hacia abajo (est.c/mart.):	36" (3')	64" (5' - 4")	83" (6'-11")	126" (10'-6")
Salida del motor:	5,5 kw (7,5 hp)	15 kw (20hp)	18,5 kw (25hp)	22 kw (30hp)
Generador recomendado:	20 kw	30 kw	45 kw	60 kw
Voltaje/Frec.:	480v / 60hz	480v / 60hz	480v / 60hz	480v / 60hz
Máx. Amp. de motor:	11 amp	32 amp	38 amp	45 amp
Calibre mínimo del cable de alimentación:	12	10	8	8
Presión de aceite máx.:	2610 psi.	2538 psi.	3626 psi.	3626 psi.
Flujo de aceite:	5,8 gal/min	16 gal/min	20 gal/min	31,7 gal/min
Peso máx. de accesorio:	154 lb.	330 lb.	595 lb.	925 lb.
Fuerza de arranque en extremo de la cuchara:	972 lb.	2732 lb.	4969 lb.	4558 lb.
Capacidad de elevación máx.:	1367 lb.	1452 lb.	4100 lb.	4006 lb.
Extensión completa:	317 lb.	374 lb.	750 lb.	930 lb.

# 400D

# 400

# 800



## Brokk 400D (Propulsión diésel)

Equipado con: Martillo SB452  
Con control de radio remoto con cable control, respaldado por sistema de rotación de 360° de barrera de 3 partes, función hidráulica adicional, engrasado automático para martillo, balancines hidráulicos, enganche rápido, manual del operador y de piezas de repuesto, orugas de goma o acero.

## Brokk 400 (De propulsión electro-hidráulica)

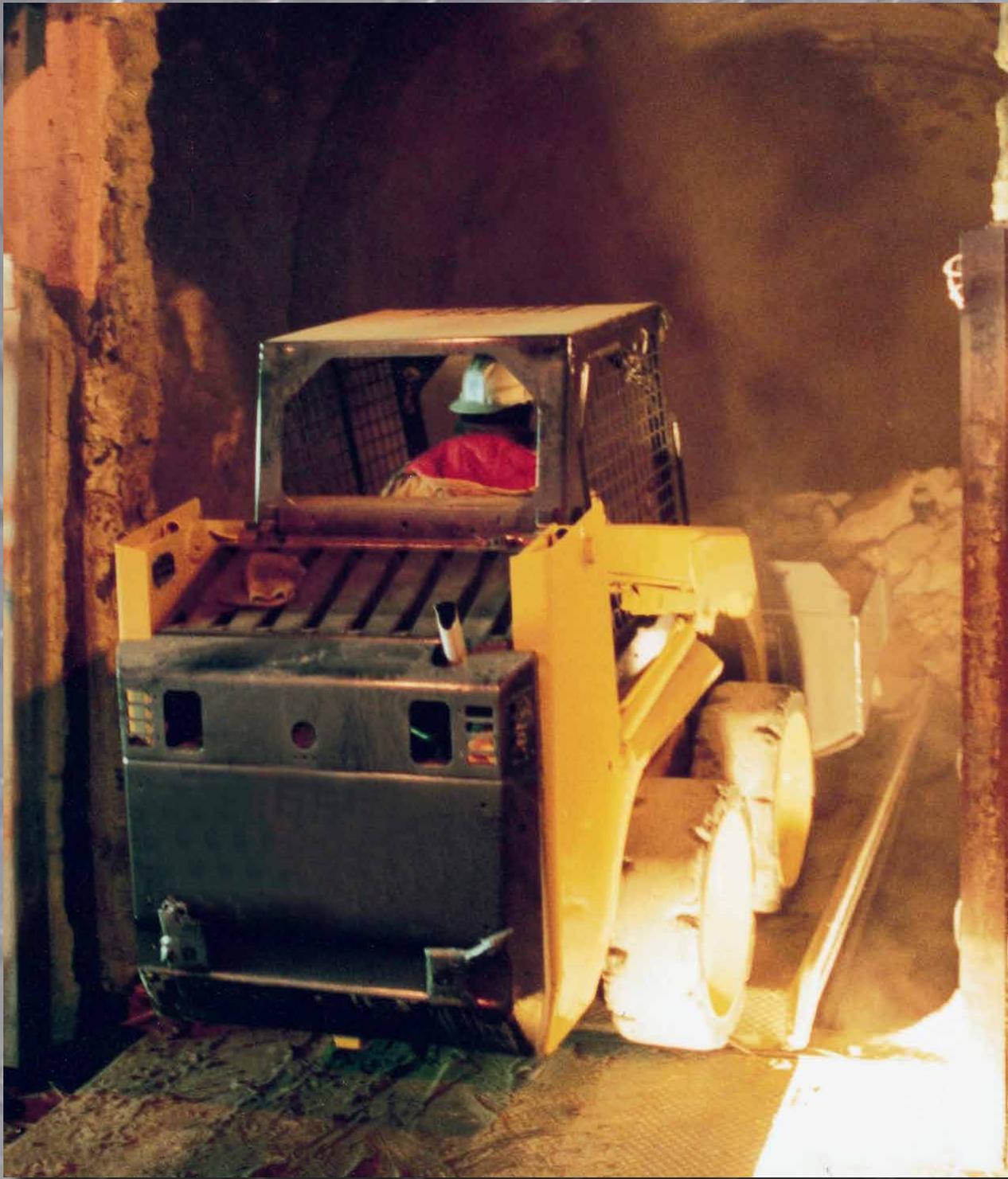
SB552 con martillo, rotación de 245° de barrera de 3 partes, función hidráulica adicional, engrasado automático, balancines hidráulicos, caja de control remoto con cable de 30 pies, enganche rápido, manual del operador, libro de piezas de repuesto y orugas de goma o acero.

## Brokk 800 Process (Eléctrico o diésel)

Martillo personalizado, Control de radio remoto con cable control de refuerzo, rotación de 360°, sistema de barrera de 3 partes, brazo articulado con capacidad de rotación continua de 360°, auto-engrasado para martillo, balancines hidráulicos, enganche rápido, manual del operador y de piezas, orugas de acero. Martillo SB 302 con revestimiento especial realizado con herramientas diseñadas para extracción.

**Construido con un propósito | A control remoto | Eléctrico | Compacto | Ligero | De precisión | Flexible**

	<b>Brokk 400D</b>	<b>Brokk 400</b>	<b>Brokk 800 Process</b>
Peso sin accesorio:	12125 lb.	10583 lb.	24200 lb.
Longitud mínima:	169 (14' 1")	164" (13'-8")	224" (18'-8")
Altura mínima:	73.3" (6' 4")	67,8" (5'-7")	104" (8'-8")
Ancho mínimo:	63" (5' 3")	59" (4'-11")	86" (7'-2")
Ancho de balancines inferiores:	96,4" (8' 4")	96" (8')	127" (10'-7")
Alcance por arriba c/martillo:	278" (23' 2")	278" (23'-2")	394" (32'-10")
Área de trabajo (radio est.):	270" (22' 6")	270" (23'-6")	370" (30'-10")
Alcance hacia adelante (est.c/mart.):	200" (16'-8")	209" (17'-5")	280" (23'-4")
Alcance hacia abajo (est.c/mart.):	157" (13' 1")	157" (13'-1")	197" (16'-5")
Salida del motor:	72,8 kw (97,6 hp)	30 kw (41hp)	45 kw (60hp)
Generador recomendado:	n/a	60 kw	100 kw
Voltaje/Frec.:	n/a	480v / 60hz	480V / 60hz
Máx. Amp. de motor:	n/a	59 amp	90 amp
Calibre mínimo del cable de alimentación:	n/a	6	4
Presión de aceite máx.:	3,143 psi	3143 psi.	3626 psi
Flujo de aceite:	34,3 gal/min	34,3 gal/min	44 gal/min
Peso máx. de accesorio:	1320 lb.	1320 lb.	4400 lb.
Fuerza de arranque en extremo de la cuchara:	6873 lb.	6873 lb.	n/a
Capacidad de elevación máx.:	8250 lb.	8250 lb.	16000 lb.
Extensión completa:	1650 lb.	1600 lb.	6000 lb.

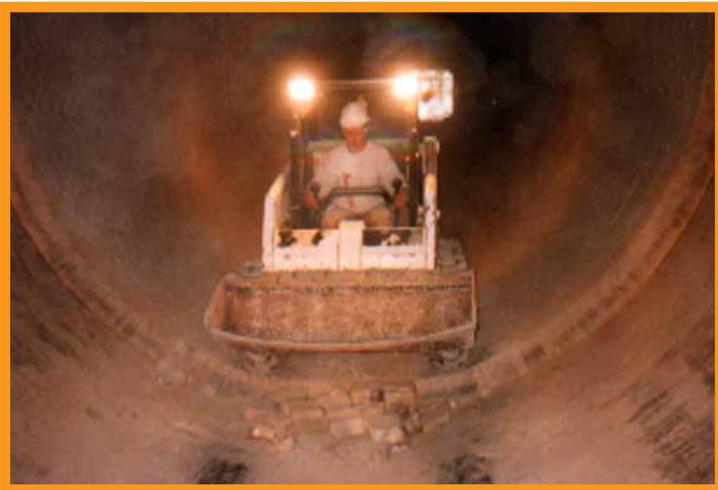


La demolición es fácil y rápida con un robot Brokk, pero retirar ladrillo refractario puede retrasar el proceso debido a la forma circular del horno. El cazo limpiador, con forma curva, está especialmente diseñado para adaptarse a la superficie del horno. El enganche rápido universal puede instalarse en la mayoría de las minicargadoras y su borde delantero reforzado ayuda a recoger el material, a la vez que reduce el impacto en la máquina y en el operario. De esta forma, el proceso es más eficiente y más seguro.

# RETIRADA DE ESCOMBROS

*Con la combinación de la potencia del robot de demolición Brokk y de la eficacia del cazo limpiador para la retirada de escombros, la Cementera St. Lawrence ahorra una media de 24 horas respecto de los anteriores cortes de luz*

Lea más casos prácticos y referencias en [www.brickingsolutions.com](http://www.brickingsolutions.com)



## Características y beneficios

- Enganche rápido universal para la mayoría de minicargadoras (tenemos disponibles enganches personalizados)
- Las placas de desgaste de 1/2" en el fondo y los laterales prolongan la vida útil del cazo
- El diseño en forma curva del cazo permite una carga más eficiente
- El borde biselado de acero de 1/2" T-1 mejora la vida útil y la resistencia
- La capacidad del cazo es mayor y la recogida más rápida
- El borde dentado facilita la recogida y reduce el impacto
- Capacidad de 1 yarda aproximadamente

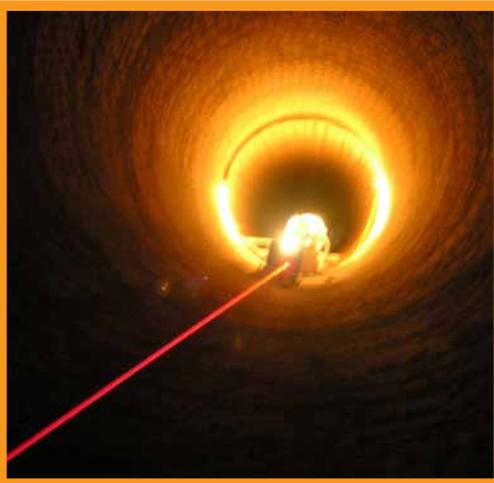


**El alineador de rosca es la solución para la necesidad permanente: contar con un método sencillo y preciso que asegure el correcto alineamiento radial de los ladrillos refractarios. El dispositivo produce un láser continuo, paralelo al eje del horno, que es interceptado por un prisma pentagonal rotatorio. Este prisma refracta el láser perpendicularmente a la circunferencia del horno. Se marcan los puntos por el horno y se utilizan como referencia exacta para la instalación de nuevos ladrillos refractarios, además de un nuevo anillo.**

# ALINEACIÓN CON LÁSER

*refrAK Bricking Systems S.A. ha comprobado la eficacia del alineador de rosca para la instalación precisa de refractario perpendicular al horno.*

*Lea más casos prácticos y referencias en [www.brickingsolutions.com](http://www.brickingsolutions.com)*



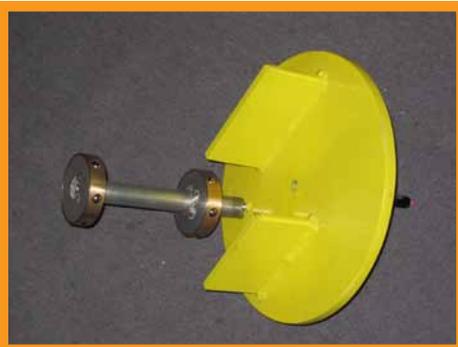
## Características y beneficios

- Asegura la colocación precisa de cada fila de refractarios, un aspecto vital para una larga vida útil.
- El alineador se monta fácilmente y está listo para ser utilizado en menos de 30 minutos.
- El alineador se entrega en un maletín de transporte reforzado.
- Se entrega con baterías recargables y un adaptador A/C
- También se emplea para comprobar la alineación en anillos retenedores



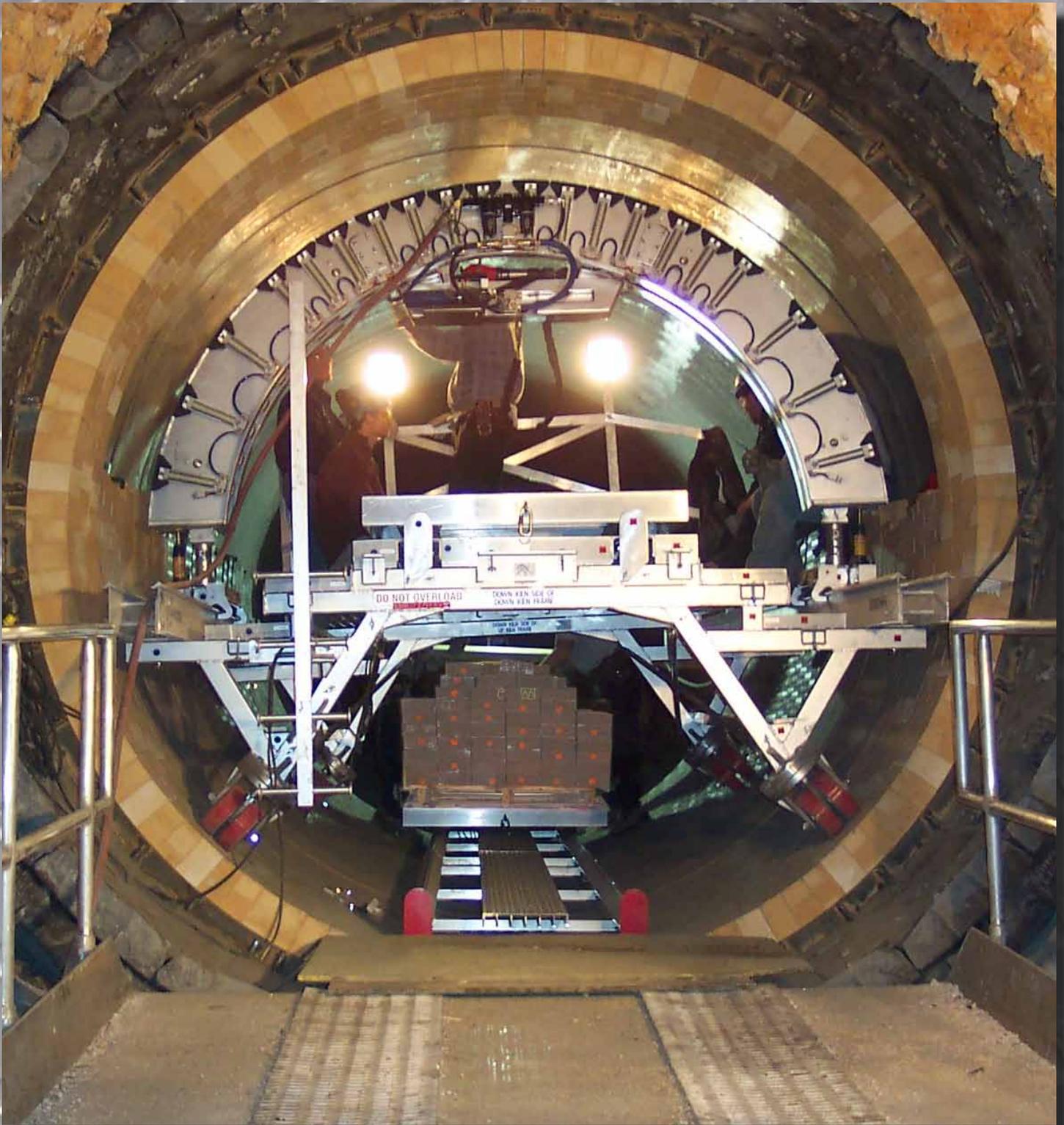
**El dispositivo de alineación del incinerador: Un objetivo fue el equipo especial diseñado para ubicarse en el medio del horno a fin de recibir un rayo láser de un puntero que se dispara a través del tubo de un incinerador o sujeto a un accesorio montado sobre la punta del quemador. El objetivo sería resistente, fácil de usar y capaz de soportar el uso repetido. El área de objetivo principal fue diseñada con un tamaño grande y para que sea de ver desde cierta distancia.**

# SISTEMA DE ALINEACIÓN DE INCINERADOR



## Características y beneficios

- Engranajes de manivela que despliegan manualmente un sistema de tres brazos
- Los brazos se despliegan igualmente para ubicarse automáticamente en el medio del horno en el centro del objetivo.
- Fabricado a partir de aluminio ligero
- Fácil de instalar, mover y almacenar
- Un objetivo puede usarse para varios hornos diferentes
- Medición de calcomanía de objetivo en centímetros
- La calcomanía negra y blanca es visualmente fácil de localizar



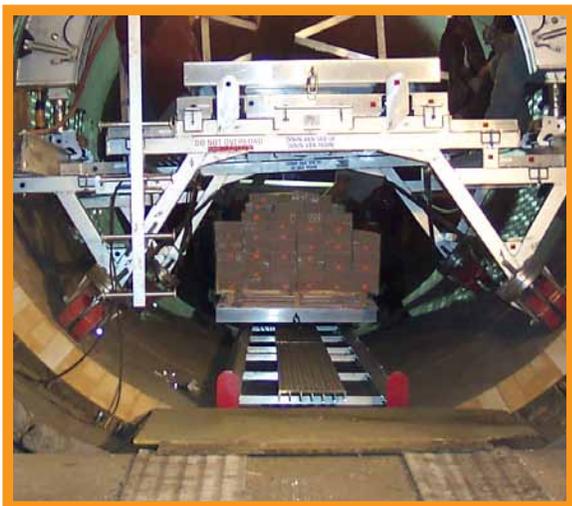
**El transporte de ladrillos refractarios con un palé, no sólo acelera la instalación de refractario, sino que evita peligros potenciales y el riesgo de fatiga en los operarios, a la vez que desperfectos en los ladrillos.**

**El sistema modular de porta-palés que permite el transporte de un palé de ladrillos dentro del horno y debajo de una plataforma. Es perfecto para hornos pequeños o cuando no es posible el acceso de carretillas elevadoras.**

# MANIPULACIÓN DE MATERIALES

*Ash Grove en Midlothian, Texas, emplea un porta-palés para mantener el suministro de ladrillos refractarios durante el proceso de instalación, mejorando así la productividad.*

Lea más casos prácticos y referencias en [www.brickingsolutions.com](http://www.brickingsolutions.com)



## Características y beneficios

- Gracias a su diseño modular, se puede montar una estructura de distintas longitudes, desde 1,5 metros hasta 3 metros
- Se pueden utilizar varios porta-palés en el mismo raíl
- Esta estructura ligera se monta fácilmente y desplazarse a medida que avanza la instalación de refractario.
- Torno opcional
- Dos operarios pueden empujar cómodamente un palé de 1,361kg



**El transporte de material dentro y fuera del horno es un punto clave para la rapidez del proceso de mantenimiento. Las cintas transportadoras reducen la fatiga de los operarios, además de evitar pérdidas de tiempo y minimizar los riesgos. Fabricadas en aluminio ligero con motores hidráulicos, las secciones de la cinta se manejan y montan con mucha facilidad.**

# CINTA TRANSPORTADORA

*El personal de planta Cemento Melon en Chile afirma, después de emplear la cinta transportadora por primera vez, que esta estructura contribuye a mejorar la instalación reduciendo la manipulación manual de ladrillos.*

Lea más casos prácticos y referencias en [www.brickingsolutions.com](http://www.brickingsolutions.com)



## Características y beneficios

- Múltiples usos en las plantas. Mantenimiento de hornos, enfriadoras y precalentadores
- Reduce el riesgo de daños en los ladrillos causados por la manipulación manual.
- Las secciones de aluminio ligero son muy fáciles de manejar
- Disponibles hasta 60 metros de largo y con anchos de 305mm, 508mm y 762mm
- El sistema se puede colocar sobre la superficie, o elevado sobre patas estándar ajustables
- Las secciones se instalan fácilmente gracias a su diseño de encaje articulado y pasadores de muelle
- Las secciones son intercambiables
- Conexión rígida de tensión
- La solución para hornos con acceso limitado



La cinta transportadora inclinada le permite transferir ladrillo o refractario desde el piso del horno a la plataforma de trabajo de la máquina de ladrillo con un grado mínimo de esfuerzo. Esta es una solución perfecta si no hay acceso para que una carretilla elevadora ingrese al horno para colocar palés de ladrillo en la máquina. Esto elimina la mano de obra y el tiempo, lo que le permite que sus albañiles siempre tengan ladrillos listos para instalar. La cinta transportadora está compuesta por aluminio T6-6061 de alta resistencia y tiene un diseño modular para montaje rápido y fácil.

# CINTA TRANSPORTADORA INCLINADA



## Características y beneficios

- Montada arriba o abajo del extremo del horno de la plataforma de trabajo de la máquina
- Motor eléctrico de 1 HP (746 kw) con dos interruptores de apagado de emergencia en cada extremo
- Las ruedas de la base se ajustan con el derrame del horno, lo que mantiene la cinta transportadora nivelada
- Aluminio T6-6061 ligero
- Diseñada para máquinas de 3,5M - 7M
- Diseño modular, 3 secciones para un fácil montaje
- Reduce el tiempo y la mano de obra



**Incrementar la rapidez de instalación y mejorar la calidad y la seguridad son los objetivos principales de nuestros equipos. Nuestra cercha de instalación puede incorporar, la mayor plataforma de trabajo del mercado (5,2m de largo). El sistema de doble arco se ajusta en 10 minutos para solventar cualquier distorsión del horno. Nuestra válvula maestra de tres vías (una para cada arco) permite que cada uno de los cilindros de cada arco sea conectado de forma individual o múltiple.**

# INSTALACIÓN DE REFRACTARIO

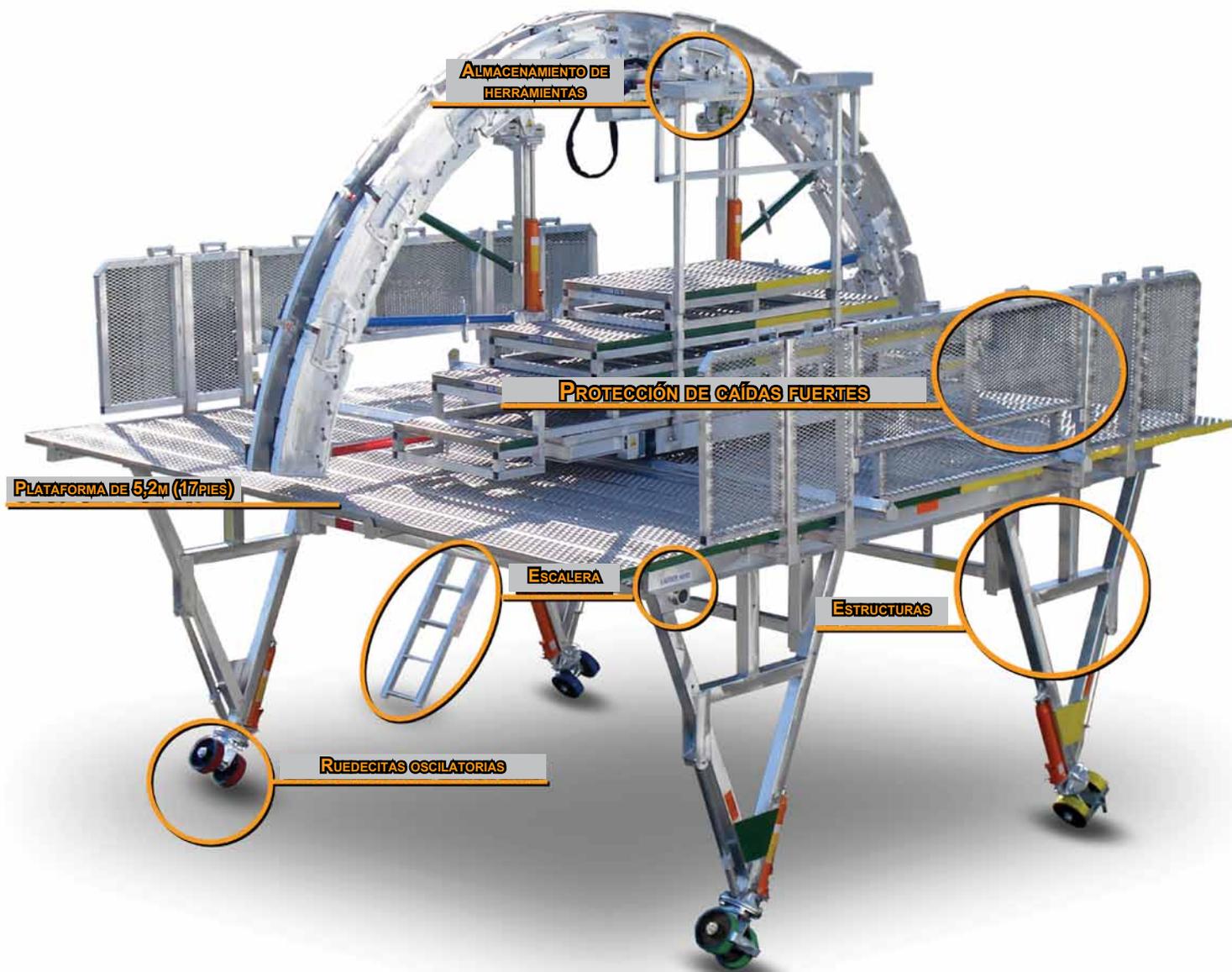
*Monsanto en Idaho ha comprobado que ajustar una Cercha de instalación EZ Flexx es posible en menos de 10 minutos y directamente se ahorra en total un tiempo estimado de 3 días de corte de luz.*

Lea más casos prácticos y referencias en [www.brickingsolutions.com](http://www.brickingsolutions.com)



## Características y beneficios

- Sistema exclusivo de doble arco ajustable que permite trabajar con distintos tamaños de ladrillos. Gracias a su diseño se puede trabajar en dos líneas de rosca a la vez
- **Su construcción en voladizo le permite realizar el cierre en lo alto del horno**
- El diseño ergonómico de escalones reduce la fatiga del operario e incrementa la seguridad y la productividad
- Los sistemas de seguridad incluyen protección anticaída, válvula antirretorno e iluminación
- El diseño de la nueva cercha ofrece protección adicional contra el riesgo de desprendimientos
- Las válvulas maestras de tres direcciones (una para cada cilindro) controlan los cilindros de forma independiente o conjunta.
- Las cerchas tienen una capacidad de 6804kg
- Nuestros equipos son los más ligeros del Mercado
- Todas las cerchas se montan fácilmente gracias a un sistema de códigos de colores para los elementos



<b>FUNCIÓN</b>	Capacidad de carga: plataforma de 17 pies de 15.000 lb. (6804 kg)
<b>BENEFICIO</b>	3 palés de ladrillo sobre plataforma; Reduce el daño a los ladrillos; Instalación más eficaz
<b>RESULTADO</b>	Reduce el costo de refractario; Menos manipulación de materiales = mayor ganancia

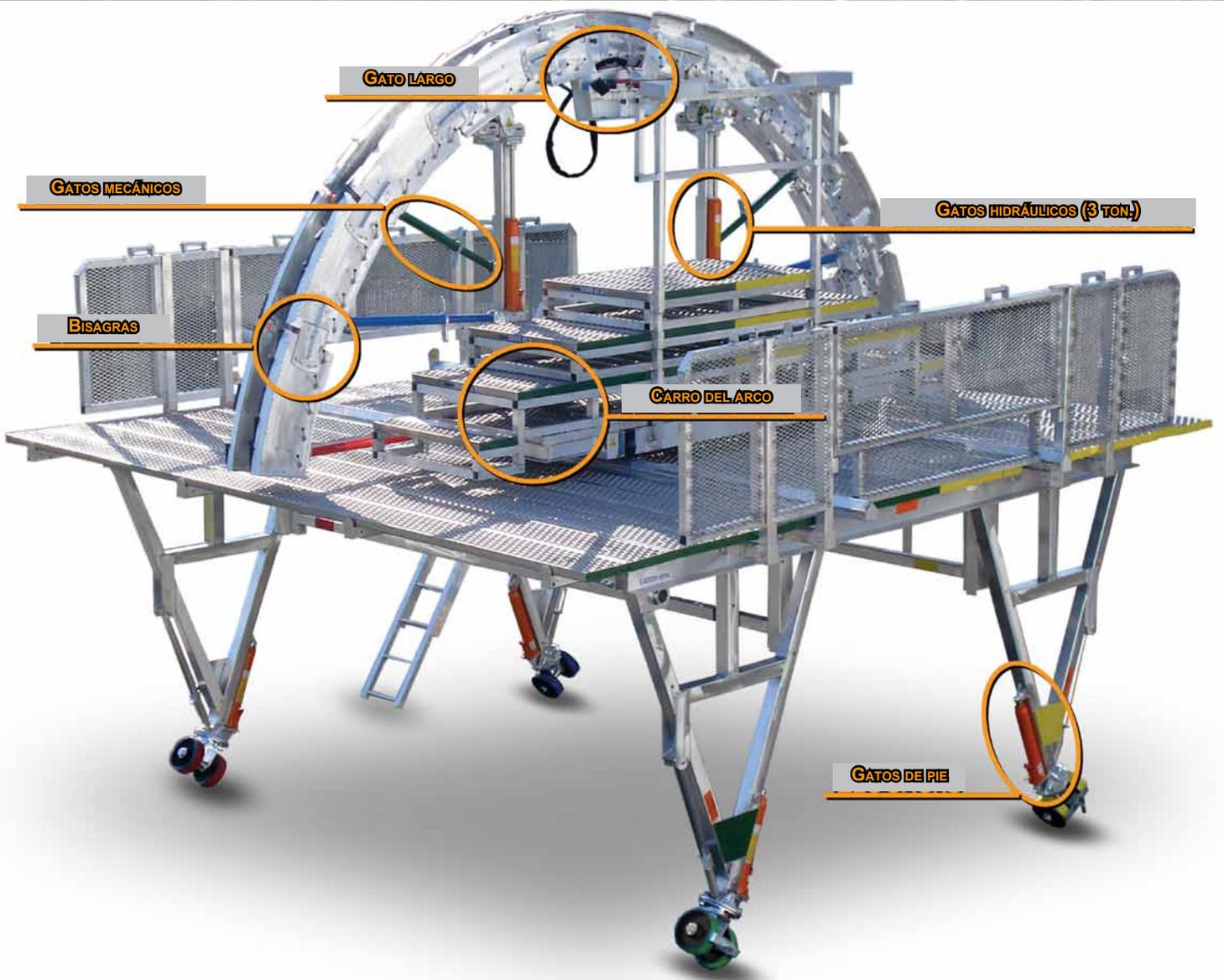
<b>FUNCIÓN</b>	Construcción de aluminio (6061 T6) - la más ligera de la industria. Menos sub-montajes y hasta 60% menos de cierres
<b>BENEFICIO</b>	Reducir el tiempo de montaje y desmontaje. Hasta 50% menos de tiempo del que usa la competencia
<b>RESULTADO</b>	Montaje de 1,5 - 2 horas. 6 horas de ahorro

<b>FUNCIÓN</b>	Accesorios de cilindro de conexión rápida de fácil acceso
<b>BENEFICIO</b>	Fácil acceso y remoción para mantenimiento y reemplazo
<b>RESULTADO</b>	75% más rápido en reparaciones de emergencia durante períodos de parada

<b>FUNCIÓN</b>	Válvulas maestras duales en cada arco
<b>BENEFICIO</b>	Retracción o enganche independiente o simultáneo en ambos arcos
<b>RESULTADO</b>	30% más efectividad al moverse de un anillo al siguiente

<b>FUNCIÓN</b>	Escaleras - sistema de montaje dual
<b>BENEFICIO</b>	Una escalera que se usa para el extremo superior e inferior del horno con sistema de montaje dual, para acelerar movimientos seguros y eficaces de encendido y apagado de la máquina
<b>RESULTADO</b>	Mayor seguridad y utilidad; Eficacia para una instalación más rápida; reduce los costos de corte de luz

<b>FUNCIÓN</b>	Arco del horno superior con sección clave con un corte interno
<b>BENEFICIO</b>	Acceso al área clave fácil y eficaz
<b>RESULTADO</b>	Reduce el tiempo fuera y la fatiga de los albañiles; Impone la velocidad de instalación



<b>FUNCIÓN</b>	<b>Soporte de arco central en cada carro del arco</b>
<b>BENEFICIO</b>	Arco estable; Barandas de carro del arco = movimiento fácil y eficaz con una mano
<b>RESULTADO</b>	Reduce tiempo para mover el cargo; mejora fácil instalación; se ahorra 20% de tiempo de trabajo

<b>FUNCIÓN</b>	<b>Secciones de bisagra, gatos hidráulicos y gatos mecánicos sobre arco</b>
<b>BENEFICIO</b>	Ajustes rápidos y fáciles de ambos arcos en el horno a través de distorsiones del horno o conos
<b>RESULTADO</b>	Ajustes de arco 90% más rápidos

<b>FUNCIÓN</b>	<b>Menos cierres de montaje</b>
<b>BENEFICIO</b>	Reduce el tiempo de montaje/desmontaje - 80 a 100 cierres
<b>RESULTADO</b>	Montaje en menos de 3 horas, 50% de tiempo de montaje ahorrado

<b>FUNCIÓN</b>	<b>Válvula en cilindros base</b>
<b>BENEFICIO</b>	Permite la extensión y retracción independiente de cilindros en los arcos superiores e inferiores del horno
<b>RESULTADO</b>	Reduce el tiempo perdido durante la instalación, lo que reduce costos por cortes de luz

<b>FUNCIÓN</b>	<b>Ruedecitas de poliuretano dual con frenos de pie integrados</b>
<b>BENEFICIO</b>	Protege el nuevo ladrillo instalado; Movimiento fácil y suave; Mayor seguridad
<b>RESULTADO</b>	Mueve la máquina de manera segura, fácil y eficaz

<b>FUNCIÓN</b>	<b>Posicionamiento de viga voladiza del arco</b>
<b>BENEFICIO</b>	Instalación más segura y eficiente de la primera fila y el cierre de la última fila
<b>RESULTADO</b>	Método de instalación más rápido en el anillo de retención y cierre

## Estudio de caso : Ash Grove Midlothian, TX - Método anterior: Arco simple POR

### Condiciones

Revestimiento de la sección del horno (m)	30,5M / 100'
Diámetro del horno (m)	3,7M / 12'
Producción diaria (toneladas)	3000 TPD

Complete con la producción diaria actual

### Ahorro de tiempo

(A) Tiempo necesario, horas de trabajo (Método actual utilizado)	66,3	Ingrese el tiempo estimado necesario para instalar revestimiento del horno en cuestión; use su método actual
(B) Tiempo necesario, Máquina de Bricking Solutions	29,6	
Menor tiempo de inactividad	36,7	Reste B de A
Número de períodos de inactividad por año	2	
Menor tiempo de inactividad total	73,4	Multiplique el menor tiempo de inactividad por el número de períodos de inactividad, el resultado será el menor tiempo de inactividad total en horas
	/ 24	

### Resultado y ganancias por año

Menor tiempo de inactividad por año en días (horas/24)	3,05 DÍAS	
Producción diaria (es decir, 3000 ton./día)	3000 TPD	
Mayor producción anual	9150 TPD	Para calcular la mayor producción anual multiplique el menor valor de inactividad por la producción diaria actual
Ganancia neta por tonelada de cemento	US\$14	Multiplique el valor anterior por su ganancia neta por tonelada de cemento
<b>Ganancias por año</b>	<b>\$128 100</b>	La cantidad resultante es su ganancia anual.

Además, observe el siguiente ejemplo. También puede comunicarse con el representante de Bricking Solutions más cercano para obtener un cálculo de ganancias completo.

## Todas las máquinas NO se producen iguales.

Las características de Premium EZ Flexx se traducen en una instalación 40% MÁS RÁPIDA Y SEGURA en un promedio de 5 m de horno sin conos. Instalación hasta un 75% MÁS RÁPIDA Y SEGURA en el proceso a través de un cono de 3m. Balance: Ganancias de US\$3000 a US\$5000 POR HORA AHORRADA en una planta de cemento que produce 3000 ton./día.

# Haga su propio cálculo de rentabilidad

## Condiciones

Revestimiento de la sección del horno (m)

Diámetro del horno (m)

Producción diaria (toneladas)  Complete con la producción diaria actual

## Ahorro de tiempo

(A) Tiempo necesario, horas de trabajo (Método actual utilizado)  - Ingrese el tiempo estimado necesario para instalar revestimiento del horno en cuestión; use su método actual

(B) Tiempo necesario, Máquina de Bricking Solutions  =

Menor tiempo de inactividad  X Reste B de A

Número de períodos de inactividad por año  =

Menor tiempo de inactividad total  Multiplique el menor tiempo de inactividad por el número de períodos de inactividad, el resultado será el menor tiempo de inactividad total en horas

**/ 24**

## Resultado y ganancias por año

Menor tiempo de inactividad por año en días (horas/24)  X

Producción diaria (es decir, 3000 ton./día)  =

Mayor producción anual  X Para calcular la mayor producción anual multiplique el menor valor de inactividad por la producción diaria actual

Ganancia neta por tonelada de cemento  = Multiplique el valor anterior por su ganancia neta por tonelada de cemento

**=**

**Ganancias por año**  La cantidad resultante es su ganancia anual.

Además, observe el siguiente ejemplo. También puede comunicarse con el representante de Bricking Solutions más cercano para obtener un cálculo de ganancias completo.

## Calcular rentabilidad\* (Ejemplo de caso real)

### Condiciones

Revestimiento de la sección del horno 20,0m

Diámetro del horno (m) 4,6m

Producción diaria (toneladas) 3000 toneladas

### Ahorro de tiempo

Tiempo necesario, método actual 4 días

Tiempo necesario., Bricking Solutions 48 horas

Menor tiempo de inactividad horas/24 2 días

Número de períodos de inactividad por año 2 períodos

Menor tiempo de inactividad total 4 días

### Resultado y ganancias por año

Menor tiempo de inactividad por año (4 días) x producción diaria (3,000 ton.) = mayor producción anual de 12.000 toneladas

Ganancia neta por tonelada de cemento US\$14 dólares

**Ganancia por año**  
**(12.000 x US\$14)**

US\$168,000 dólares

\*La máquina de Bricking Solutions en comparación con la instalación manual en la industria del cemento. Estimación calculada en una planta de cemento en la India.

# 12 PREGUNTAS IMPORTANTES QUE HACER

## CUANDO COMPRE UNA MÁQUINA DE INSTALACIÓN DE REFRACTARIOS

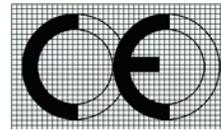
Los costos refractarios sólo equivalen a aproximadamente 5% del costo de capital de la operación de una planta de cemento. Y además casi un 50% de cortes de luz de la planta, que da como resultado ganancias perdidas junto con costos de mantenimiento, debido a los problemas relacionados con refractarios. La instalación de refractarios de calidad facilitada por el mejor equipo de mantenimiento adecuado es crítica para el rendimiento del balance.

Lo alentamos a ser cuidadoso cuando compre equipos de mantenimiento de refractarios, porque es fácil comprar por el precio, pero luego esta decisión se vuelve en contra en forma de más cortes de luz, más tiempo de inactividad y finalmente ganancias perdidas. Las siguientes 12 preguntas lo ayudarán a garantizar la maximización de su rentabilidad sobre la inversión cuando considere la compra de equipos de mantenimiento de refractarios.



### 1 ¿La máquina se construye según Estándares internacionales de criterios de seguridad y fabricación, soldadura y diseño?

Tenga la seguridad de que el equipo que escogió está diseñado, soldado y fabricado según Estándares internacionales con correcciones de un ingeniero profesional independiente certificado.



### 2 ¿La fabricación tiene una lista de referencia con años de experiencia y clientes satisfechos?

Busque una compañía que haya suministrado equipos a las principales compañías de cemento alrededor del mundo y puede suministrar una lista de referencia detallada.



### 3 ¿La fabricación del equipo de instalación de refractarios es la principal actividad económica del proveedor?

La fabricación de equipo de mantenimiento para la Instalación de refractarios debe ser la principal actividad económica y el centro de su proveedor.



### 4 ¿El fabricante tiene representantes locales de ventas, información técnica y soporte y servicio de post-venta?

Asegúrese de que su proveedor está representado por una organización mundial de oficinas locales o agentes de ventas, servicio y soporte independientes respaldados por representantes directo de fábrica.



### 5 ¿El diseño del equipo considera un fácil movimiento interno e instalación en el horno con marcas con códigos de color, peso ligero pero fuerte de componentes y facilidad en la lectura de manuales?

Asegúrese de que los diseños de fabricación sean del menor peso posible con un equipo fuerte con marcas de códigos de color para un montaje fácil con manuales de fácil lectura.



# 6

**¿La estructura de la máquina soporta dos palés de ladrillos más el personal de trabajo para facilitar la instalación de dos ladrillos utilizados por la mayoría de las plantas de cemento (el ladrillo solo puede pesar hasta aproximadamente 1800 kilos)?**

Asegúrese de que las estructuras de máquinas estándares soportan 4500 kilos o 10.000 lb. netas.



# 7

**¿El arco de colocación de ladrillos de la máquina tiene una sección con un corte interno central en el arco superior del horno para acceder fácilmente al área clave y una válvula en cilindros base de ambos arcos con una válvula maestra para cada arco que permita una operación independiente de todos los cilindros o una operación simultánea a fin de acelerar el movimiento de los arcos y, como resultado, también acelerar la instalación de refractarios?**



Una visión clara del anillo en el área clave permite que el albañil principal utilice el anillo anterior como línea guía para mantener la alineación radial. Esto es un factor clave para una instalación de calidad. Las válvulas maestras en ambos arcos aceleran la liberación de cilindros a fin de mover los arcos y acelerar mucho el proceso de instalación.

# 8

**¿La máquina viene con accesorios estándares tales como un gato, un sistema de dirección de calce, una unidad de filtro lubricante, un área de almacenamiento fabricada más bandejas de almacenamiento independientes para calces, gatos y otras herramientas?**

Son las pequeñas cosas las que hacen la gran diferencia. Proveer estos accesorios clave a los albañiles garantiza una instalación de calidad.



# 9

**¿Los arcos de la máquina tienen indicador de presión del aire, regulador y gato hidráulico con un indicador de presión?**

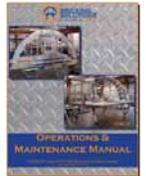
Los indicadores son el sistema de alimentación para la instalación y ayudan mantener la consistencia en la instalación.



# 10

**¿El equipo está diseñado para facilitar el mantenimiento?**

El equipo de calidad está diseñado para lograr un acceso fácil a todos los componentes y con desconexiones rápidas para un reemplazo fácil de partes en el horno o en las instalaciones de mantenimiento.



# 11

**¿Esta máquina se envía en cajas de calidad o contenedores de almacenamiento?**

Los contenedores de almacenamiento ayudan a mantener el equipo evitar daños o contaminación por el ambiente entre cortes de luz.



# 12

**¿El fabricante apoya la máquina con puesta en marcha y capacitación?**

Asegúrese de que su proveedor brinda apoyo de todo su equipo con expertos de puesta en marcha capacitados.



**RECUERDE** - ES MEJOR **SER CUIDADOSO** QUE **LAMENTARSE**, EN PARTICULAR CUANDO SE TRATAN DE CORTES DE ENERGIA DE PLANTAS DE CEMENTO COSTOSAS.

**¡EL OBJETIVO PRINCIPAL ES MANTENER SU LLAMA ACTIVA!**



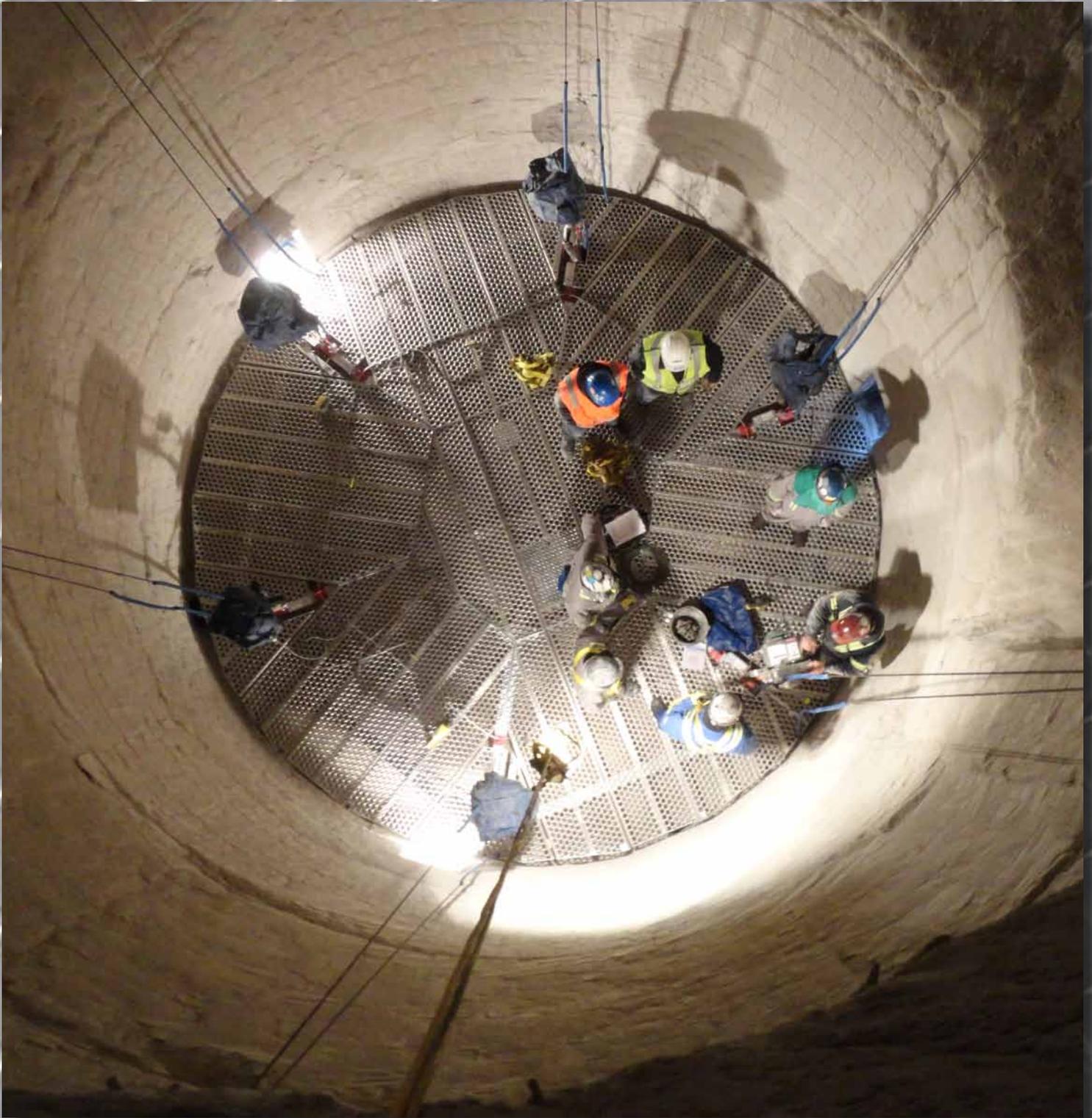
**Guarde la Máquina de ladrillos personalizada para cazos Torpedo reemplaza la antigua cuña y forma de madera. Reduce el tiempo de configuración e instalación. Arco flexible personalizado con conexiones de bisagra flexibles que permiten que las alas del arco se adapten hacia y lejos de la pared del horno. Poste estabilizador de arco para adaptar la distancia adecuada al arco desde el armazón. Carro del arco que soporta el arco y se mueve a lo largo de la plataforma.**

# CUCHARA TORPEDO MÁQUINA DE LADRILLOS



## Características y beneficios

- Diseñada y fabricada con aluminio de aeronaves 6061-T6 con entablado Perf-O-Grip de aluminio y una estructura de aluminio con una capacidad neta de 2722 kg (6000 kg) con barandas para sostener el carro
- Envolturas de aluminio curvado para sostener la máquina en la parte inferior del horno torpedo
- Personalizado para cualquier tamaño de cazo torpedo
- Los paragolpes de cilindro articulan para permitir un contacto completo con el refractario
- La válvula maestra de 3 vías permite un funcionamiento independiente o de todos los cilindros al mismo tiempo
- El Filtro lubricante está equipado con una válvula de apagado de emergencia en caso de pérdida de aire repentino.



**Plataformas de trabajo en suspensión personalizadas para ciclones, hornos verticales de cal y hornos de proceso básicos de oxígeno. Diseñado para cumplir con el tamaño de plataforma específica, rango de diámetro, capacidad de carga y características. Las plataformas pueden ensamblarse en el piso de la embarcación o bajarse a través de una abertura superior. La plataforma está diseñada para ser operada por el personal mientras está sobre la plataforma.**

# PLATAFORMA DE ELEVACIÓN EZ



## Características y beneficios para la plataforma de trabajo suspendida

- Capacidad de carga común de 6000 lb. netas con 6 elevadores. (Varía según especificación del cliente)
- Todos los componentes estructurales están fabricados con aluminio de aeronave (6061-T6) con un factor de seguridad mínimo 4:1
- Diseñada para elevar fácilmente el accesorio, y los espacios cerca de los soportes de elevación permiten que todos los cables estén lejos de la plataforma de trabajo
- Los botones de fácil presión para subir y bajar la plataforma
- Las plataformas tienen un diseño modular. El montaje es relativamente fácil con piezas que no pesan más de 50 lb. y no miden más de 10' de largo (1 hora de montaje) (Cada uno de los elevadores eléctricos pesa 100 lb.)
- Ruedecitas de poliuretano de 3 palancas en 3 posiciones diferentes debajo de la plataforma de trabajo para estabilizar la plataforma para proteger los nuevos ladrillos.

# MÁS SOLUCIONES



## Carro base

- Acelera la construcción de la base del horno inferior a la vez que provee una plataforma de trabajo ergonómica y segura
- Los escalones permiten colocar ladrillos más arriba 6,000 lb. (2724 kg) de capacidad
- Ruedecitas con freno de pedal para un movimiento fácil y rápido del carro, ladrillos y herramientas a medida que se instala el ladrillo base
- Con diseño personalizado para cumplir con las necesidades de cada planta.



## Canasta de transferencia de materiales

- En muchas plantas, el proceso de movimiento de materiales por mantenimiento en el piso de incineración es una idea tardía
- 10.000 lb. de capacidad. Se carga y descarga hasta dos palés completos de ladrillos
- Realizado con aluminio de aeronave de alta resistencia 6061 T6. Diseñado para lograr seguridad y versatilidad
- Elevar y transportar con grúa o carretilla elevadora. La proyección fuerte permite la transferencia de palés abiertos y elementos sueltos de manera segura. Usar para llevar herramientas, máquinas, escombros, etc.
- Más seguro que con tres palés de elevación con una grúa.
- Mantiene el material estable, seguro y contenido.

## Almacenamiento de acero y contenedor para envíos

- Reducir los efectos adversos de la exposición de estas máquinas a un exceso de polvo, humedad y temperaturas cambiantes
- Nuestro contenedor de almacenamiento personalizado en condiciones de navegar de 6,1M (20 pies) reduce el número de piezas perdidas o mal colocadas o los daños al equipo.
- Los soportes personalizados alientan el reemplazo de piezas de la máquina en sus ubicaciones seleccionadas y asegura un transporte seguro de componentes.
- Estructura de acero
- Soportes de retención personalizados
- Resistente a las inclemencias del tiempo
- Cajas de almacenamiento personalizadas



# MÁS SOLUCIONES

## Soporte de carretilla elevadora

- Utilizar una carretilla elevadora permite transportar fácilmente conjunto de estructuras de máquina o arco completo dentro y fuera del horno
- El uso de un soporte de carretilla elevadora permite que el arco y las estructuras se muevan sin tener que ser desarmadas, lo que ahorra tiempo durante cada uso
- Si se gira el arco paralelo a la carretilla y el horno y se engancha completamente el soporte en las horquillas, el frente del arco conduce las ruedas de la carretilla elevadora por aproximadamente 304,8cm (10 pies)
- Soporte de funcionalidad dual diseñado para mover la máquina a la siguiente zona refractaria en el horno

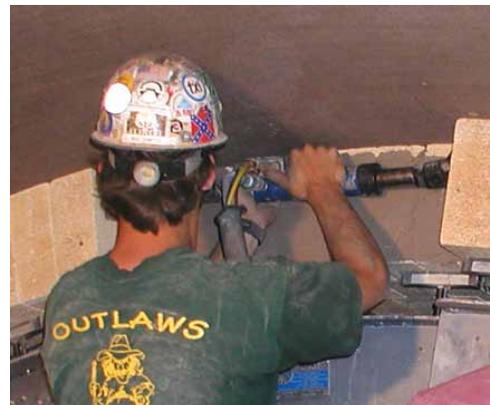


## Sistema de dirección de calce

- Martillo neumático con cabezal de dirección de calce diseñado exclusivamente para Bricking Solutions
- El cabezal de dirección de calce ahuecado permite un alto impacto en el calce y asegura una instalación radial ajustada

## Equipo de elevación refractario

- Gato hidráulico operado neumáticamente con indicador de presión para lograr una presión de instalación consistente en cada aro de ladrillo
- Las abrazaderas de pie giratorio se ajustan automáticamente al ángulo del ladrillo
- Control en la punta de los dedos ubicado en el gato para facilitar el uso y la seguridad



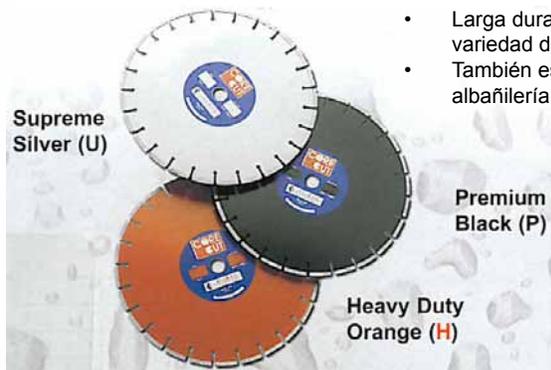
# SOLUCIONES PARA SOCIOS



## Sierra de albañilería de corte central

- 5 HP / 7,5 HP - 3PH eléctrico (Personalización V)
- 20" (8" de profundidad de corte) / 24" 10" de profundidad de corte) de capacidad de la cuchilla
- Protección de cuchilla nivelada y eje de cuchilla cerrada
- El cabezal controlado por pedal permite que el operador tenga las manos libres para guiar al material
- Diseño trasero abierto
- La protección de cuchilla nivelada con contrapeso asegura que el cabezal esté paralelo al carro de corte.
- Carro para cortar aluminio 16" x 25" que se enrolla fácil con parte superior no deslizante de goma vulcanizada
- Bomba de agua estándar en todos los modelos
- Las barandas de la cinta transportadora pueden reemplazarse
- Estructura de acero durable de 3/16"
- Transmisión por correa 2 V

## Cuchillas secas o húmedas de refractario de corte central



- Larga duración, corte rápido en una amplia variedad de materiales refractarios.
- También están disponibles las cuchillas de albañilería centrales silenciosas



## Linometer Hoganas XLNT

### Guía láser

La guía láser digital de precisión Leica®, certera dentro de  $\pm 1.5$  mm, hace posible la selección precisa y repetida por parte del operador de los puntos de medición correctos en la longitud del horno. También ofrece muchas características adicionales, como el cálculo de volumen, mediciones máximas y mínimas, pantalla de 4 líneas nivelada e iluminada.



**Caja de transporte** - La caja protege todos los componentes para un transporte seguro.



### Linometer XLNT

Una demora innecesaria significa pérdida para su balance general. Con Linometer XLNT, puede completar la medición rápida, fácil y correctamente, lo que apoya el mantenimiento preventivo adecuado al mismo tiempo que usted minimiza el tiempo de inactividad no productivo. Puesto que pesa solo 845g Linometer XLNT cuelga desde una correa alrededor del cuello del operador, las manos del operador están libres para hacer el trabajo. El teclado numérico de fácil navegación permite al operador realizar certeras mediciones y compararlas con mediciones anteriores. La pantalla de gráficos digitales provee una Imagen buena de las variaciones de grosor.



### Brazo de extensión

Brazo de extensión de aluminio con una sola pata de apoyo puede plegarse hasta 1,5 m (5'), lo que extiende el alcance del operador. La conexión que se abrocha fácilmente traba la sonda con seguridad en su lugar.



### Sonda de medición

La sonda revestida en PVC resistente soporta el tratamiento duro. Se fija con seguridad al Linometer XLNT a través de una conexión DIN. Sólo una pequeña zona de ladrillo necesita limpiarse para que la sonda tome una medida precisa.

# SOLUCIONES PERSONALIZADAS



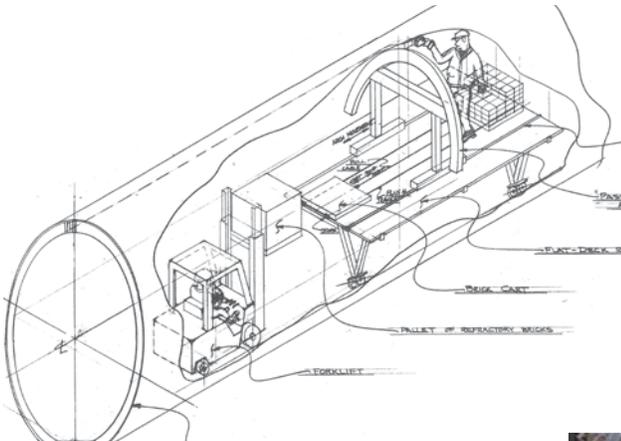
## EZ Flexx Hybrid

El escalón del ala de plataforma plana baja el área del ala para brindar un alivio trasero excelente (menor necesidad de doblar) para albañiles en el aire. Mantiene el trabajo más cerca del nivel de la cintura. Reduce la posibilidad de lesiones en la espalda, aumenta la eficacia de la plataforma elevadora de albañiles.



## Carro para paso de materiales

Es un carro para ubicar ladrillos que rueda por la plataforma asignada para un movimiento hacia arriba de palés de ladrillos en el horno debajo del arco para albañiles. Elimina el derroche de recursos de personal / gestión de ladrillos.



## Cabin de inspección de seguridad ajustable

Se ajusta en un horno de 5M con capas de 300mm a 700mm. El patrón de pernos ajustables seguros permite realizar ajustes dentro del horno.



Como soporte para la Planta de cemento y el personal responsable de las áreas de SOP, Evaluación de riesgos, Capacitación y supervisión de las plantas en el uso de instalación de refractario o equipo de remoción, mediante la realización de evaluaciones de equipos, Auditoría de seguridad y Capacitación sobre funcionamiento general y mantenimiento / Certificación para la máquina de la planta o del contratista. Esto debería realizarse con suficiente anticipación al corte de luz planificado para garantizar la preparación, en caso de que se necesiten tomar acciones correctivas durante o luego de la evaluación.

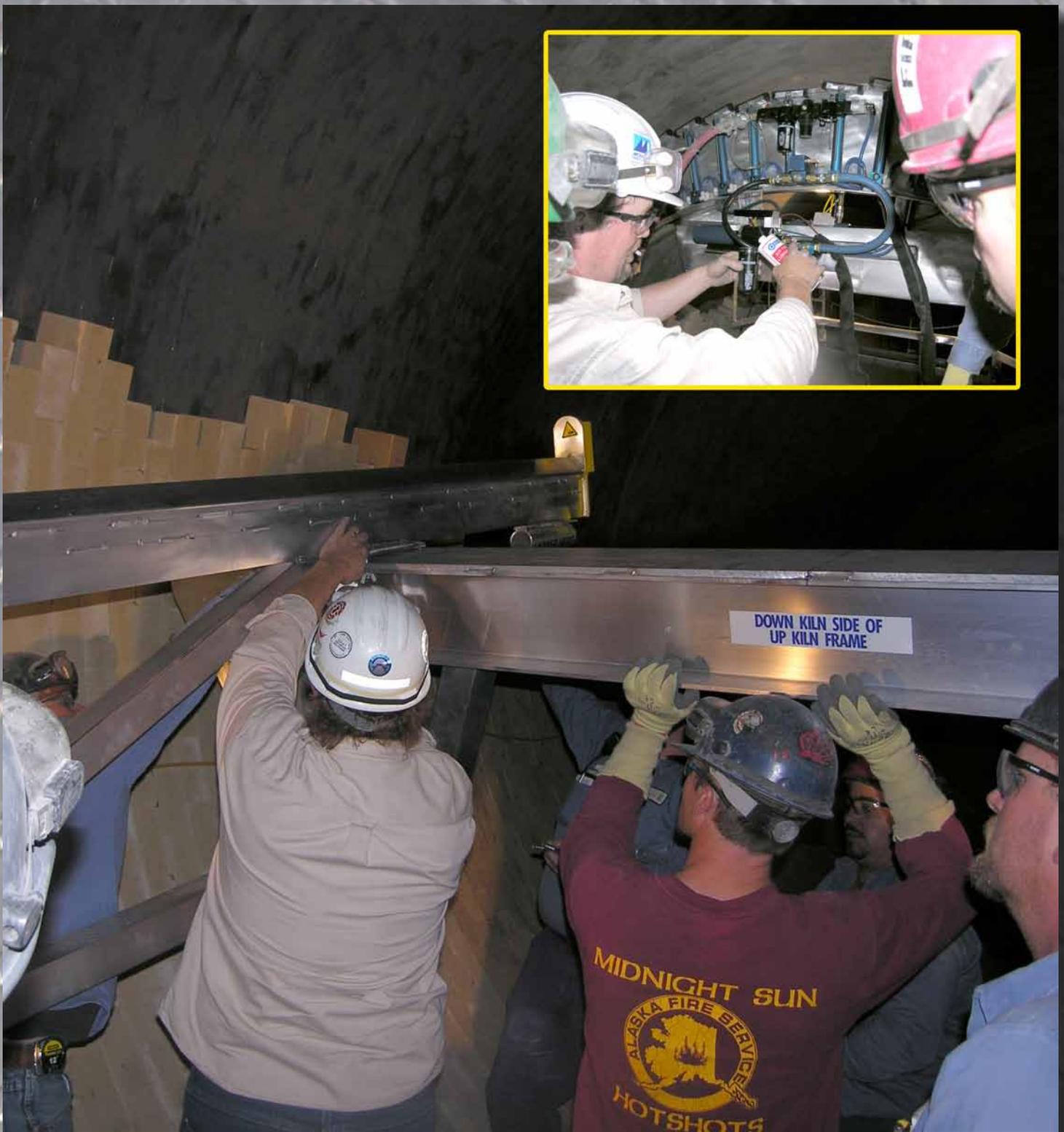
# SERVICIOS TÉCNICOS DE BBS



- Inspección de seguridad / Auditoría de la máquina de Bricking Solutions y sus accesorios o componentes relacionados para la política de seguridad de refractarios de hornos actuales en las plantas y el estándar de seguridad del aparejo de ladrillos.
- La inspección de todas las estructuras, plataformas de trabajo de las máquinas, integridad estructural de soldaduras, desgaste, cierres y ruedas, frenos de carro de arco y ruedas, además de la adecuación general de los componentes.
- Revisión de etiquetas de seguridad, códigos de color o marcas, etc.
- Inspección de los Arcos de las máquinas en su integridad estructural, conexiones de bisagras, cierres, función del cilindro, calidad de manguera y accesorios y funciones de componentes.

- Evaluación de procedimientos de configuración, herramientas, hardware, accesorios de configuración, inspección de dispositivos de elevación certificados utilizados para el transporte de componentes, en movimiento de horno y/o ajuste de la máquina, procedimientos para fabricación a través de conos, incluida una revisión de políticas del horno y procedimientos para cumplir con los estándares de seguridad de la máquina.
- Capacitación y certificación de una "persona competente" capaz de inspeccionar y verificar en general la máquina, montaje, desmontaje, funcionamiento y procedimientos de seguridad para que cumplan con los Estándares de Seguridad de aparejos de ladrillos. Esta persona será competente para firmar una hoja de inspección documentada.
- Capacitación para mantenimiento de máquina general y preventiva.
- Capacitaciones y puestas en común sobre técnicas de desmontaje adecuadas, técnicas de almacenamiento y manipulación por cada planta sobre mantenimiento y estándares de seguridad de aparejos de ladrillos.
- Si fuera necesaria una prueba de soldadura de penetración de tinta (prueba no destructiva), realizaremos este servicio o ayudaremos a conseguir una compañía de inspección local para realizar esta prueba bajo nuestra supervisión.





**Bricking Solutions asiste a sus clientes en todo el proceso. Desde la primera consulta, seguimos todo el proceso de aprendizaje de la mejor manera de emplear cada herramienta personalizada. La capacidad para reducir el tiempo de parada se basa no sólo en nuestros productos, sino que el aspecto más importante es comprender cómo emplear de forma efectiva nuestras herramientas. Por este motivo, ofrecemos la capacitación necesaria para la utilización de todos nuestros productos.**

# CAPACITACIÓN



## Industria

Ofrecemos capacitación para la industria básica que incluye la importancia y los beneficios del mantenimiento y la actualización de los equipos. Las discusiones en clase a menudo también incluyen oportunidades prácticas.



## Conferencias

En nuestras conferencias a nivel local o mundial, ofrecemos el conocimiento de primera mano de todos nuestros productos, de hecho ésta es una de nuestras prioridades. Aunque una imagen vale más que mil palabras, el contacto permanente vale mucho más.



## Capacitación en el lugar de trabajo

Todos los equipos se entregan con su manual, que resulta muy útil si se lee. Las instrucciones de montaje y uso también están disponibles en presentación de PowerPoint. Está demostrado que la capacitación en el lugar de trabajo es muy valiosa, pregunte por ella cuando necesita una solución para un problema que no hemos abordado todavía.



**Red de representantes**

Nuestra red mundial de agentes está disponible para atender sus necesidades de equipos y servicios. Llámenos o visite nuestro sitio web para encontrar su representante de Brokk y Bricking Solutions en su país y déjenos diseñar una solución específica para sus necesidades.

**Recambios con entrega inmediata.**

Brokk y Bricking Solutions mantienen un inventario completo de recambios y consumibles para la entrega inmediata en cualquier parte del mundo.

**Diseño personalizado e ingeniería**

Todas las máquinas para aplicaciones de refractario están diseñadas para cumplir con sus requerimientos: diámetro del horno, grosor del refractario, dimensiones de la entrada. Nuestro departamento de diseño e ingeniería está a su disposición para adaptar cada equipo y herramienta a sus necesidades.

**Capacitación**

Ofrecemos capacitación en todo el mundo para ayudar a nuestros clientes en la utilización de todos nuestros equipos. Nuestro personal experto está a su disposición para ayudarlo en la instalación, utilización y mantenimiento de nuestros productos. También le ofrecemos recomendaciones sobre cómo hacer el proceso de renovación más fácil y eficiente.



1144 VILLAGE WAY, MONROE, WASHINGTON 98272 USA  
800.621.7856 360.794.1277 FAX 360-805-2521  
E-MAIL: INFO@BRICKINGSOLUTIONS.COM

**JAIME A. LARA**  
**DIRECTOR DE VENTAS LATINOAMÉRICA**

**Cel 786-300-7566**  
**Jaime@brickingsolutions.com**

