

# Safety first Quality always



Cemento



Grupo  
**THERMOJET**<sup>®</sup>

Thermojet inició operaciones en el año 2000, cuando el ingeniero y empresario Ricardo Leite Passos reunió a un grupo de colegas para adquirir la **División Especial de Calentamiento y Enfriamiento** de la empresa **Brasimet**, donde trabajaban. Los colegas se convirtieron en socios. Trajeron consigo una remota historia, de la empresa **Lindberg**, que en 1977 había introducido el calentamiento convectivo en América del Sur, y que había sido incorporada por Brasimet.

En el momento de su fundación, Thermojet atendía principalmente a las industrias de la siderurgia, ofreciendo una solución térmica para arranques y paradas, con un calentamiento caracterizado por la **igualación de temperaturas** en longitudes largas y una alta **uniformidad térmica**, muy superior a la proporcionada por los métodos previamente conocidos.



Nacida con la excelencia de las empresas de las que se originó, Thermojet creció a un ritmo rápido, **duplicando anualmente en tamaño** en cada uno de sus primeros 10 años.

Mientras tanto, comenzó a realizar grandes obras en plantas con una capacidad de **decenas de millones de toneladas por año**, a las que asiste de manera ágil con sus más de 250 conjuntos de combustión.

Simultáneamente, Thermojet amplió su cartera para ofrecer una **variedad de soluciones en Ingeniería Térmica**, tales como la preservación de refractarios, el sistema móvil monitoreado de combustión de oxígeno y la simulación por computadora, entre otros.

En 2005, Thermojet presentó su primera solicitud de patente. Así formalizó la vocación innovadora que continúa hasta nuestros días,

materializada en una **división especialmente dedicada al desarrollo de tecnología, Aestus**, que tiene entre sus productos el software COBRA para la gestión de la conservación refractaria en coquerías, las estaciones eficientes de calentamiento y enfriamiento y el registro de patentes de quemadores y dispositivos auxiliares, como resultado de las inversiones en I + D que representan el 2% de los ingresos.

En la actualidad Thermojet cuenta con una vasta historia de servicios para industrias en diversos segmentos en **América del Sur, Centroamérica y el Caribe**, así como operaciones en China y la asociación con Glass Service, con sede en la **República Checa**, que ha desarrollado y utilizado desde 1990 un **software computacional de dinámica de fluidos, CFD**, refinado en la simulación de equipamientos refractados.

## Servicios

Thermojet cuenta con equipos especializados en diversas aplicaciones de Ingeniería Térmica, así como consultores y asociados para **innovación** en el desarrollo de **soluciones a medida**:

- Secado y calentamiento controlado
- Enfriamiento acelerado o controlado
- Estaciones de calentamiento y enfriamiento
- Sistema móvil monitoreado de combustión de oxígeno
- Conservación de temperatura
- Control de expansión y contracción
- Drenaje controlado y carga inicial de hornos de vidrio
- Confort térmico monitoreado
- Generación de gas caliente a caudal y temperatura específicos
- Diagnostico refractario
- COBRA: Manejo de la preservación refractaria
- Soldadura cerámica *Jetwelding*<sup>®</sup>
- Tratamiento térmico
- Simulación de intercambio de calor
- Servicios especiales a medida

## Presencia global



Con unidades en Brasil, Colombia y Argentina, Thermojet presta servicios en toda **Sudamérica, Centroamérica y el Caribe**. Se basa también en **China** y representa a las empresas Glass Service y Flammatec, con sede en la **República Checa** y referencia mundial en quemadores, accesorios y soluciones avanzadas para la industria del vidrio.

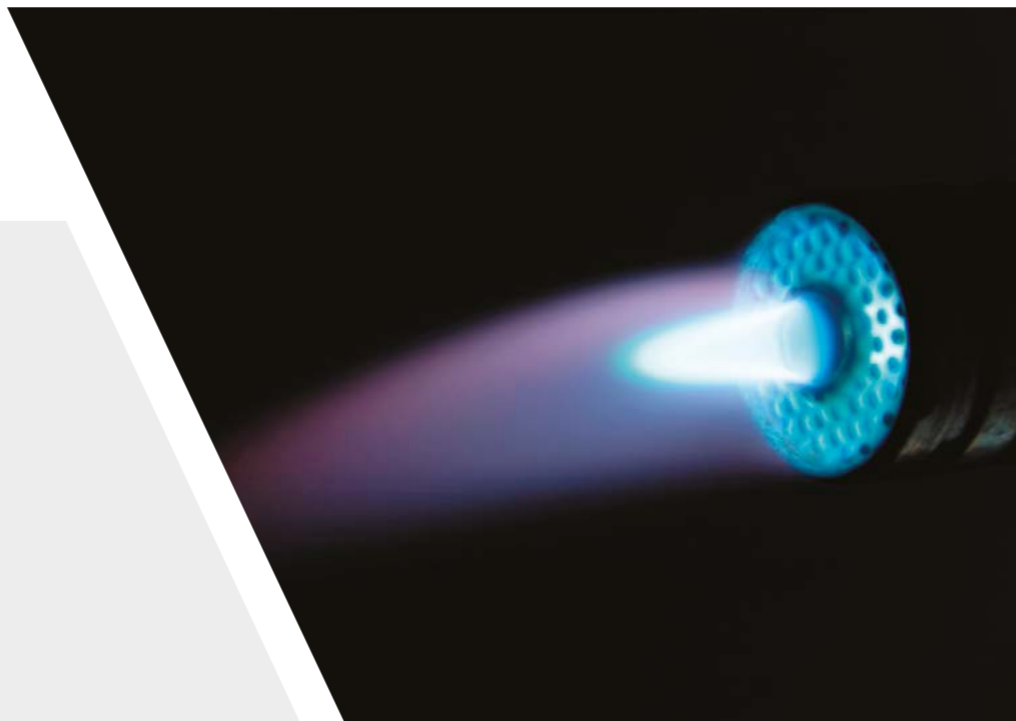
# Cemento y cal

## Generación de aire caliente para la producción de harina

### Aporte térmico para la puesta en marcha

Suministramos **aire caliente al caudal y temperatura** deseados para producir harina en la puesta en marcha del molino de crudo.

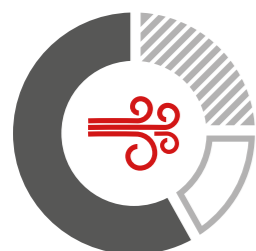
La operación se realiza con quemadores portátiles, a través de los cuales se ajusta una **corriente de productos de combustión a alta temperatura al flujo de aire inflado por los ventiladores de proceso**, proporcionando al molino la velocidad de transferencia de calor dimensionada para la producción inicial de harina cruda.



### Planta de cemento

Realizamos el **calentamiento inicial**, con **generación de gas caliente** para producir harina.

Planta con capacidad de **2 millones** de toneladas por año



AIRE CALIENTE  
AL CAUDAL Y  
TEMPERATURA  
DESEADOS

Velocidad de transferencia de calor dimensionada



**THERMOJET**

# Cemento y cal

## Secado del revestimiento refractario

### Calentamiento uniforme con agilidad.

Contamos con amplia experiencia en la ejecución de actividades en las principales plantas cementeras de Sudamérica. Aplicando tecnología y conocimiento, ejecutamos con éxito el **secado del mayor silo de América Latina**, así como de la **mayor masa de hormigón refractario proyectado por shotcrete en el mundo**.

Para la excelencia en la prestación de servicios, hemos desarrollado **soluciones innovadoras y personalizadas** con quemadores de alta velocidad que transfieren calor a través de la convección forzada. Las características de nuestro sistema nos permiten **seguir con precisión el ciclo de calentamiento programado** y proporcionar **calor de una manera mucho más uniforme** que con los sistemas convencionales. El resultado es la eliminación de la humedad de manera gradual y segura, con la consecuente **preservación de la integridad del refractario**.

La **portabilidad de nuestros quemadores** permite que **se distribuyan a través de los diversos elementos de la unidad**, permitiendo prácticamente cualquier **uniformidad térmica** deseada y **agilidad en las operaciones de calentamiento**.

**Nuestros quemadores están diseñados para operar tanto con GLP como con GN**

Contáctenos para verificar la viabilidad de utilizar otros combustibles en proyectos hechos a medida.



También ofrecemos los servicios de **generación de gas caliente** para la producción de harina, **secado, enfriamiento, confort térmico, eliminación de polvo y conservación de la temperatura** de cabezal, enfriadores, boquillas de descarga, quemadores de proceso, torre de ciclones, calcinadores, cajas de humo, silos, entre otros.

**Secado del mayor silo de América Latina**

### Planta de cemento

Hemos realizado el **calentamiento inicial**.

Planta con capacidad de **3,6 millones** de toneladas por año

**THERMOJET**

# Cemento y cal

## Sistema de supervisión

### Control y optimización de la producción.

Cumpliendo nuestra misión de ofrecer **soluciones sostenibles para productos y servicios innovadores y de alto rendimiento en Ingeniería Térmica**, ofrecemos a la industria del cemento una herramienta para la optimización de la producción y la eficiencia térmica de los **calcinadores**.



El **control del funcionamiento de los calcinadores** con **ES III™** da como resultado los siguientes beneficios:

- **Estabilización** de la operación
- Control del contenido de **cal libre** en el clinker
- Nivel de calor total obtenido con **costos mínimos**, para una mezcla de combustible
- **Respuesta rápida** en caso de adición de nueva corriente de combustible
- **Control total** de la operación sin intervención

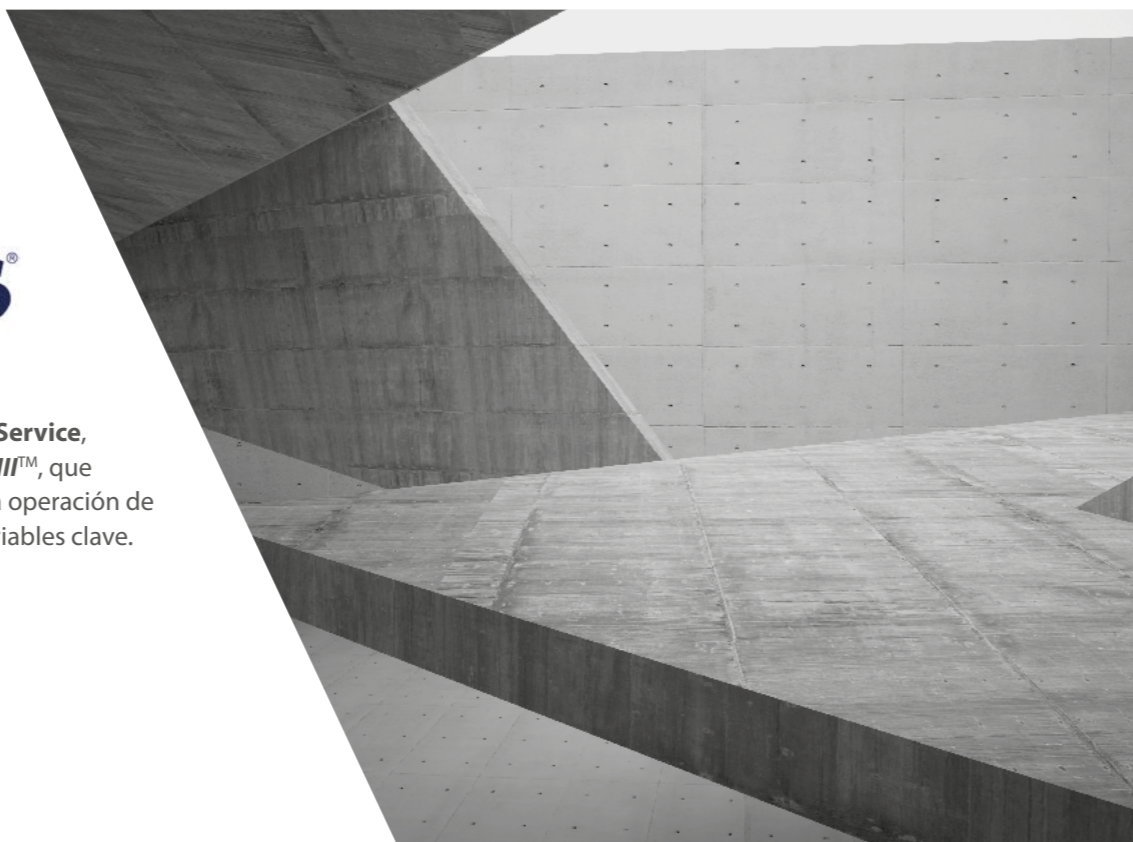
**Funcionamiento estable y alta eficiencia**



CONTROL  
PREDICTIVO  
PARA ESTABILIZAR  
LA OPERACIÓN



La solución, desarrollada por la empresa asociada **Glass Service**, consiste en el sistema de supervisión **Expert System ES III™**, que aplica un modelo de control predictivo para estabilizar la operación de acuerdo a los valores predefinidos de un conjunto de variables clave.



### Calcinador

Optimización de la operación en  
planta de cemento en Eslovaquia

Calcinador de  
**5,5 m y una  
longitud de 180 m**  
Combustible mezcla de 9 tipos

# Confort térmico monitoreado

**ESTUS**  
Industrial Solutions

## Cumplimiento de la normativa y productividad

Hemos desarrollado **Unidades Móviles de Climatización (UMCs)** con alta capacidad de enfriamiento dirigido, para cumplir con **regulaciones estrictas de condiciones de trabajo**.

Nuestro equipamiento se presenta en módulos portátiles, dirigiendo el **aire fresco** a los frentes de trabajo, con corrientes que alcanzan **largas distancias**, profundizando en entornos cerrados.

Como resultado, ofrecemos condiciones adecuadas de **salud, seguridad y productividad** a los equipos operativos.



Aire fresco a largas distancias



Como resultado, ofrecemos condiciones adecuadas de **salud, seguridad y productividad** a los equipos operativos.



Salud



Seguridad



Productividad

## Hornos de recalentamiento

Realizamos confort térmico en los hornos de laminación en caliente, pasando a la **modalidad de contrato** dado el éxito de las operaciones.

Laminación con capacidad de **4 millones** de toneladas de bobinas laminadas en caliente al año.



**THERMOJET**

# Simulación de intercambio de calor



## Refinamiento de procesos y equipamientos

Ofrecemos la **evaluación detallada** de procesos térmicos mediante modelado y simulación de equipamientos industriales.

Utilizamos el **software** computacional de dinámica de fluidos, **CFD**, desarrollado y puesto en práctica **desde 1990** por nuestros asociados de **Glass Service**, con sede en la **República Checa**.



Software de dinámica de fluidos computacional

**CFD**

Realizamos estudios de escenarios para actividades de calentamiento o de conservación de temperatura, en busca de los **parámetros operativos óptimos** que resultan en las salidas deseadas para cada proceso, ya sea contribuyendo a la **reducción del consumo de combustible** o a la obtención de un **alto nivel de carga térmica**, por ejemplo.

Los estudios también permiten **evaluar el diseño de hornos y regeneradores** para la selección de la configuración más eficiente.



Evaluación detallada

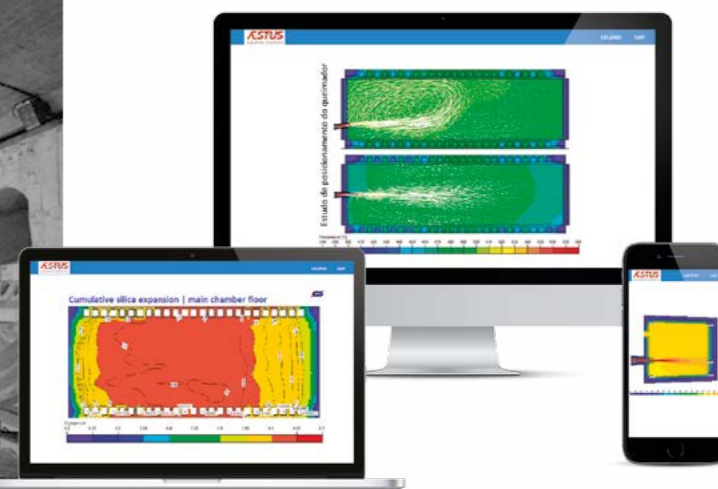
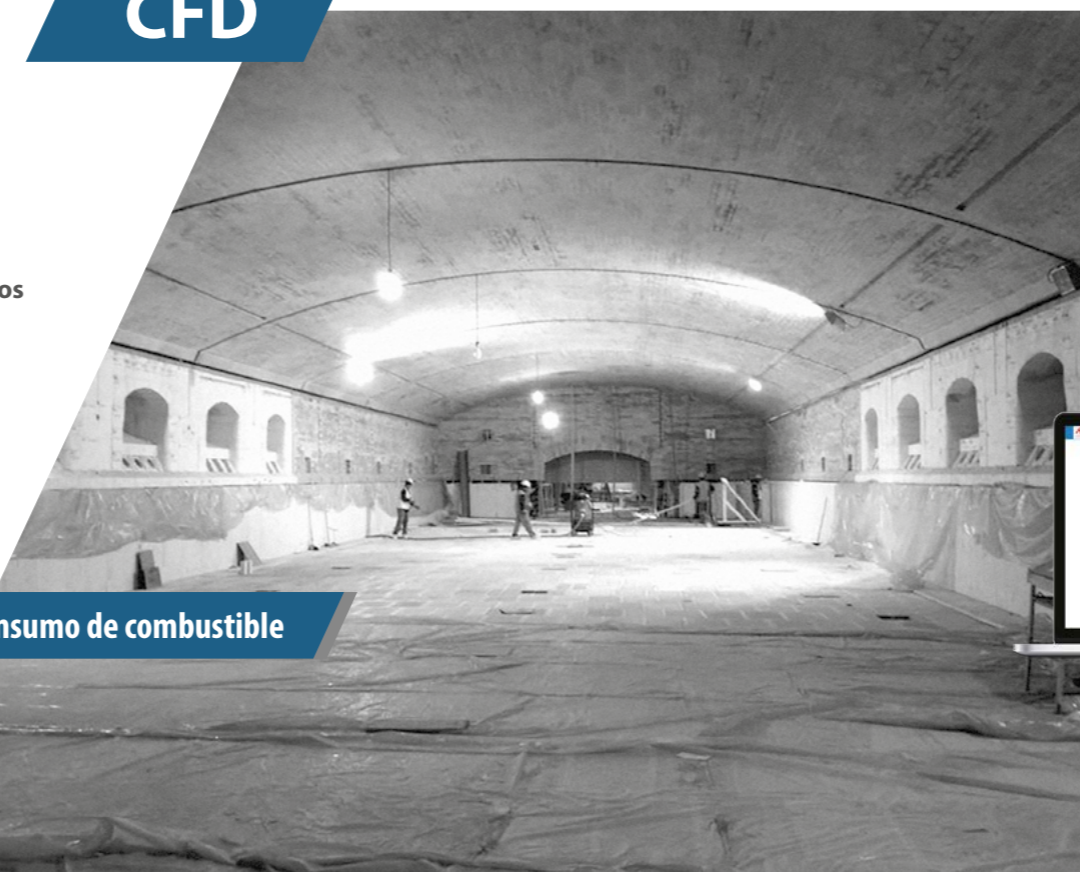
Reducción en el consumo de combustible



## Simulación CFD de calentamiento de horno *float*

Elaboramos un estudio para **determinar la configuración de quemador más eficiente** resultando en uniformidad de temperaturas en la zona de fusión, con un **consumo de combustible reducido**.

Capacidad del horno **900** toneladas/día





Safety first  
Quality always

Presencia global

Grupo

**THERMOJET**®

[www.thermojet.com](http://www.thermojet.com)





[www.thermojet.com](http://www.thermojet.com)

+55 12 2126 9800

**Oficina central: Pindamonhangaba SP | BRASIL**

Tel/Fax: +55 12 2126 9800  
soluciones@thermojet.com  
Avenida Felix Galvão Cruz Simões, 375  
Industrial Feital CEP: 12441-275 Caixa Postal n° 521

**Thermojet Argentina | Buenos Aires**

Tel/Fax: +54 03407 42 5346 | +54 03407 42 1218  
consultas@thermojet.com.ar  
Av. Central Acero Argentino Este, 610  
Parque Industrial Comirsa, San Nicolás de Los Arroyos,  
Buenos Aires | Argentina

**Thermojet Colômbia | Sogamoso**

Tel/Fax: +57 317 665 1515 | +57 098 772 4848  
ingenieria@thermojetcolombia.com.co  
Calle 54 N° 10E - 65  
Sogamoso, Boyacá | Colombia. Zipcode: 152210

**Thermojet International | Cartagena de Indias**

Tel/Fax: +57 315 297 8935  
comercial.tecnico@thermojetcolombia.com.co  
Km 6 Vía Momonal | Edif. Comfenalco | Ofc. 308  
Cartagena, Bolívar | Colombia. Zipcode: 130013

**Thermojet China | Shanghai**

Tel: +86 158 2168 23 65  
2366 Jin Qiao Lu | Bld. 1, 527  
Pudong Xinqu, Shanghai Shi, China. Zipcode: 201203

**GLASS SERVICE**

[www.gsl.cz](http://www.gsl.cz)

**FLAMMATEC**

[www.flammatec.com](http://www.flammatec.com)

**PIGS Y ACCESORIOS PARA TUBERÍAS**

4 Pipe - [www.4pipe.com.br](http://www.4pipe.com.br)

