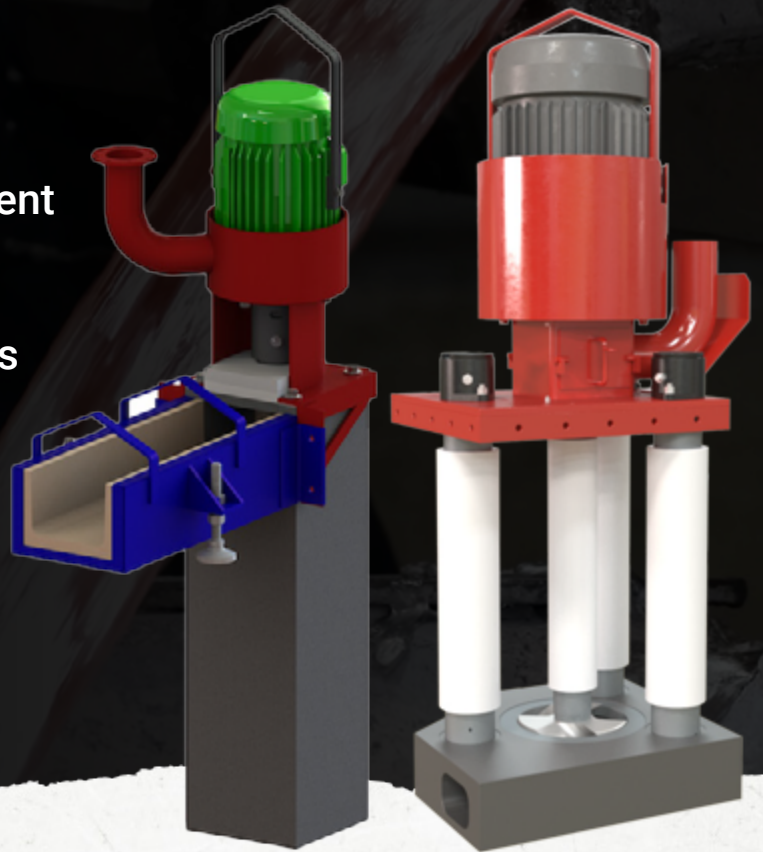


# METAL IN MOTION

DELIVER MORE METAL FLOW, TRANSFER, AND YIELD.

- Circulation Pumps
- Transfer Pumps
- Degassing/Flux Injection Equipment
- Scrap Submergence Systems
- Pump & Ladle Preheating Stations
- Smart Pump Technology
- Control Systems
- Spare Parts & Service
- Graphite Machining



GLOBAL PERFORMANCE MAKES A WORLD OF DIFFERENCE.

Proven to deliver more metal flow, efficient transfer, & higher yields.

**GO WITH THE FLOW**



ORDER  
ONLINE

**MMEI-INC.com**

## BOMBAS DOSIFICADORAS: ¡MÁS PEQUEÑO TAMBIÉN PUEDE SER MEJOR!



**JEFF KELLER**  
CEO  
Molten Metal Equipment Innovations



### PUNTOS SOBRESALIENTES DEL ARTÍCULO:

- Las bombas dosificadoras entregan metal líquido de forma segura & confiable para piezas fundidas pequeñas
- Alternativa a los métodos manuales
- Vertido preciso de metal a distintas ubicaciones de llenado del molde

Hace algunos números, MMEI escribió acerca del surgimiento de piezas gigantes (Gigacastings) cómo habíamos diseñado una nueva bomba dosificadora para esa aplicación. Fue y sigue siendo un avance muy emocionante para la industria y para nosotros.

También es cierto que las piezas fundidas más pequeñas, de tamaño más tradicional, tienen sus propias necesidades de dosificación, y muchas de las mismas ventajas son aplicables. Teniendo esto en cuenta, quisimos analizarlo más detenidamente. Para fundiciones que aun cuelan a mano los moldes, nuestro objetivo era brindar una alternativa más segura, eficiente y de alta calidad.

Ese enfoque nos llevó de vuelta al tanque de pruebas, donde trabajamos en estrecha colaboración con posibles nuevos clientes para desarrollar soluciones prácticas que les ayudaran a mejorar sus operaciones.

### APROVECHANDO NUESTROS CONOCIMIENTOS

Entonces, nuevamente, el objetivo es usar la tecnología de bombeo para entregar metal fundido directamente a un molde, este tiempo en pequeñas cantidades, pero con los mismos requerimientos de precisión. A diferencia de nuestro trabajo con gigacastings, donde las piezas fundidas pesaban en algunos casos más de 100 kg, esta vez el foco estuvo puesto en piezas más convencionales de 5 kg o más. Por supuesto, al mover menos metal para llenar moldes más pequeños, el requerimiento de precisión es un valor mucho más pequeño al medirlo en peso. Esto se suma al reto de suministrar cantidades constantes de metal para garantizar la precisión del volumen de inyección.

En nuestro trabajo previo con piezas mayores, desarrollamos un montante de nuevo diseño que eliminó las pérdidas o derrames del sistema combinando grafito y materiales refractarios. El siguiente desafío fue escalar esa solución a un tamaño más pequeño: aquí entra la bomba "Pie Pequeño".

Este diseño aprovecha el nuevo sistema de montantes y se centra en mover cantidades más pequeñas de metal y dosificarlas con precisión para nuevas aplicaciones. También hemos incorporado nuestra tecnología láser, basándonos en la experiencia que hemos adquirido en el mercado a lo largo de muchos años.

### MENOS ES MÁS

A diferencia del entorno de los gigacastings, donde se hacía hincapié en mover grandes cantidades de metal lo más rápido posible dentro de unos parámetros de precisión (+/- 1 % del volumen de la inyección), esta aplicación cambió el enfoque hacia la seguridad, la eficiencia, la flexibilidad y la precisión. Siempre que los operarios manipulan metal fundido, existe un mayor riesgo de lesiones potenciales. Por supuesto, también hay una variable de costo y tiempo de ciclo que puede ser desafiante para el fundidor, tanto en términos de eficiencia como de rendimiento financiero.

En fundiciones más pequeñas, la flexibilidad es fundamental, ya que suelen operar en entornos de producción con una mayor variedad de productos. Entregar metal en diferentes ubicaciones del molde es parte del desafío. Mantener precisión y calidad mientras se dosifica a mano es difícil, y nuestro objetivo fue encontrar una manera de realizar mejoras significativas en esta parte del proceso.

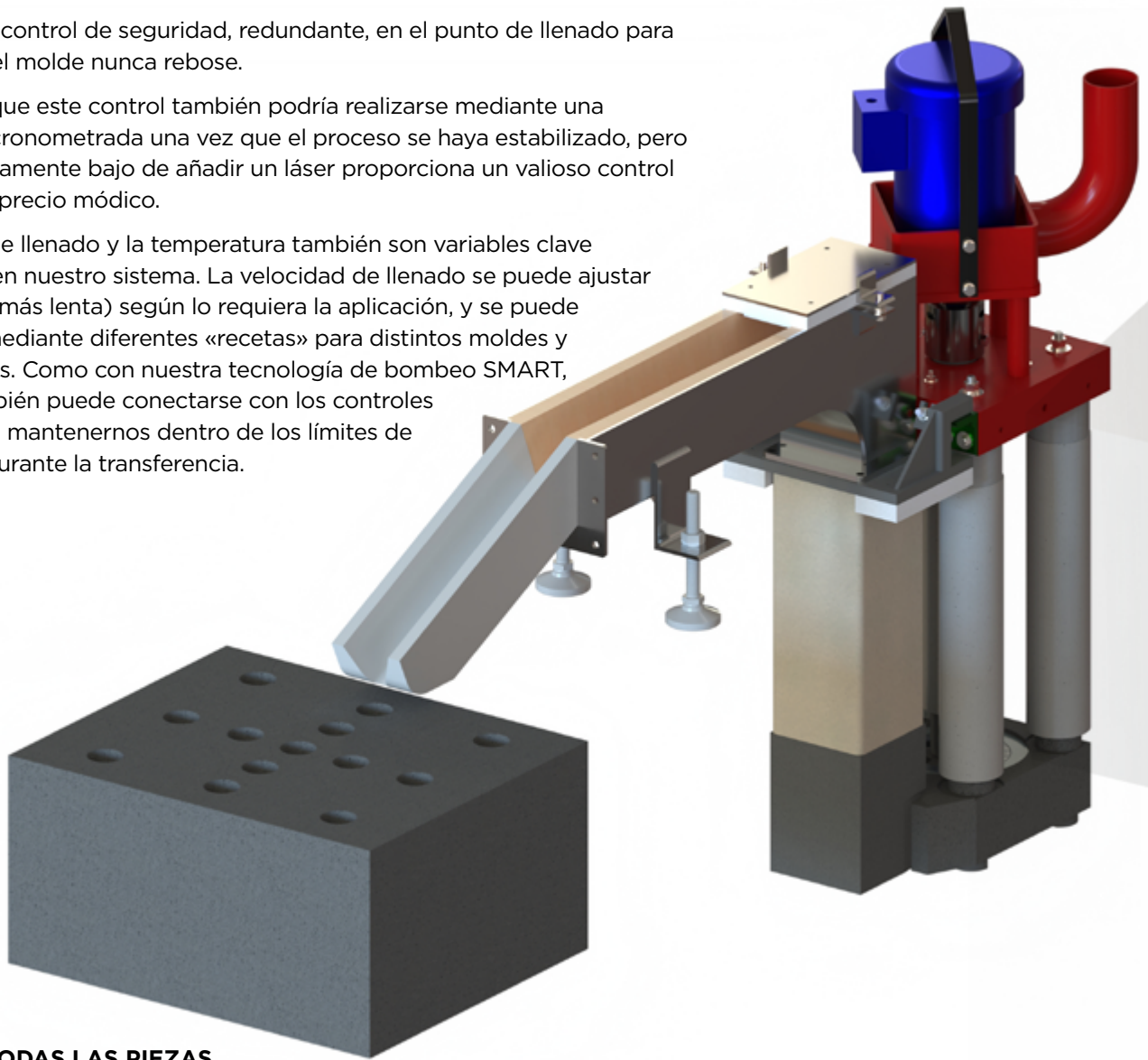
El sistema que hemos diseñado se basa en nuestra amplia experiencia en el uso de láseres para el control de parámetros de proceso. En esta aplicación, hemos utilizado tres láseres. El primero mide el nivel del horno de mantenimiento para establecer una línea base desde la cual registrar el metal entregado al molde. El segundo láser monitorea el recinto lauder, brindando datos precisos de cuánto metal está fluyendo al molde. El tercer láser

*Continúa en la sgte. página*

sirve como un control de seguridad, redundante, en el punto de llenado para asegurar que el molde nunca rebose.

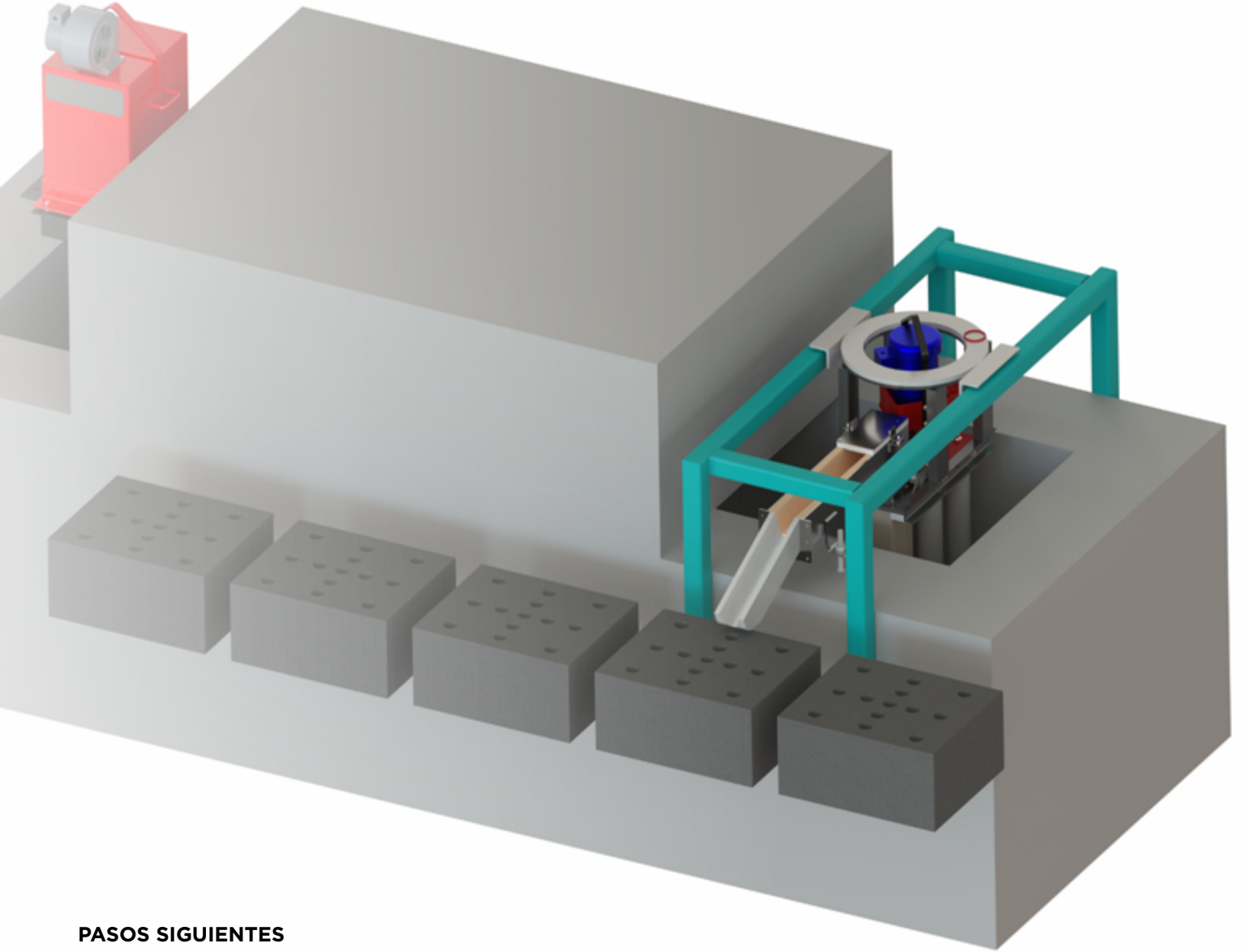
Cabe señalar que este control también podría realizarse mediante una transferencia cronometrada una vez que el proceso se haya estabilizado, pero el costo relativamente bajo de añadir un láser proporciona un valioso control adicional a un precio módico.

La velocidad de llenado y la temperatura también son variables clave incorporadas en nuestro sistema. La velocidad de llenado se puede ajustar (más rápida o más lenta) según lo requiera la aplicación, y se puede personalizar mediante diferentes «recetas» para distintos moldes y piezas fundidas. Como con nuestra tecnología de bombeo SMART, la bomba también puede conectarse con los controles del horno para mantenernos dentro de los límites de temperatura durante la transferencia.



## **JUNTANDO TODAS LAS PIEZAS**

Esta combinación de elementos del sistema ofrece una oportunidad significativa para fundiciones menores, con piezas de tamaños convencionales, quienes pueden dejar atrás procesos manuales y menos eficientes con una inversión muy modesta. El sistema se puede utilizar en su totalidad o se pueden incorporar elementos individuales a la infraestructura existente para obtener prácticamente los mismos beneficios. En su conjunto, el sistema incluye una etapa final de desgasificación en un horno de mantenimiento para garantizar la calidad máxima del metal. La bomba dosificadora se instala de una manera que permita alimentar metal a múltiples ubicaciones de los moldes, siendo muy versátil y flexible ya que los moldes se van cambiando para acomodar los distintos modelos de producto. Los láser aseguran una entrega de metal consistente y con una alta precisión, mucho mayor que la que es alcanzable con el vertido manual. El colado automatizado elimina la manipulación de metal fundido y por lo tanto la seguridad del operador se encuentra en el nivel más alto posible. Los tiempos de ciclo de este nuevo sistema/celda, serán mejores que los del proceso manual añadiendo beneficios financieros. Probablemente sea posible también reducir la cantidad total de espacio necesario para producir piezas fundidas, ya que la capacidad de llenar moldes diferentes desde un solo lugar puede contribuir a que las fundiciones consoliden su producción con este sistema/celda.



## PASOS SIGUIENTES

Cuando comenzamos a desarrollar las soluciones de dosificación para gigacastings, sabíamos que abriría la puerta a ofrecer avances similares a un arco mayor del segmento de los inyectores y fundidores; y que ayudaría a que muchos de nuestros clientes obtuvieran resultados mejorados. Hoy, estamos seguros de que estos sistemas están listos para su implementación, lo que nos permite contribuir al avance del sector.

Ya sea que lo implemente como una solución llave en mano o como una modificación a su horno o celda de trabajo existente, los beneficios para su fundición son significativos. Es una forma eficaz de alcanzar nuevas mejoras operativas al tiempo que se mantiene la seguridad como prioridad.



Contacto:  
**JEFF KELLER**  
[jeff.keller@mmei-inc.com](mailto:jeff.keller@mmei-inc.com)