

VI International Foundry Technical Forum

“Claves de innovación y competitividad en la Industria de Fundición”

La difícil situación actual y los constantes retos a los que tiene que hacer frente la industria de fundición requieren de una serie de estrategias que le permitan maximizar su nivel de competitividad. En definitiva “una forma diferente de pensar y de hacer las cosas”, ante un escenario incierto y desconocido hasta la fecha.

Desde el I. F. TABIRA hemos considerado oportuno mantener el esfuerzo de organización de este evento, siendo muy conscientes de las dificultades actuales por las que atraviesa la industria en general, y la industria de fundición en particular, pero convencidos de la importancia y la necesidad de avanzar en el conocimiento y el desarrollo tecnológico, como elementos clave para la mejora competitiva de las empresas y para superar la delicada situación actual.

La propuesta de trabajo planteada por el Instituto de Fundición TABIRA y por el Centro de Investigación Metalúrgica AZTERLAN es una clara apuesta por el desarrollo del conocimiento y la tecnología dentro del VI Forum Técnico Internacional de Fundición: ***“Claves de innovación y competitividad de la Industria de Fundición”***.

Destacar el completo programa de trabajo, para el cual se seleccionaron espacios de conocimiento de máxima actualidad, contando para su desarrollo con la participación de reconocidos especialistas nacionales e internacionales pertenecientes a empresas líderes en el sector (IBERIA ASHLAND CHEMICAL S.A., ILARDUYA S.L.U., HÜTTENES ALBERTUS GmbH, FOSECO ESPAÑOLA S.A., ANÁLISIS Y SIMULACIÓN S.L., ELKEM IBERIA S.L., ESFEMETAL S.L., RIO TINTO IRON & TITANIUM, LINGOTES ESPECIALES DE VALLADOLID S.A. y AZTERLAN), que dieron a conocer trabajos y desarrollos técnicos avanzados en distintas áreas del proceso de fundición.

Sin duda alguna, uno de los elementos determinantes para el éxito del evento ha sido la implicación y el trabajo conjunto de todas las realidades que forman parte del Sector de Fundición. En este sentido, destacar la elevada participación, con la asistencia de 124 profesionales y técnicos pertenecientes a 49 empresas, universidades y centros tecnológicos, no solo de España, sino de países como Alemania, Francia, Reino Unido, Noruega, Suecia y Canadá.

A continuación se detallan los contenidos del Fórum, con un destacado interés técnico a lo largo de las distintas sesiones de trabajo.

El encuentro comenzó con una serie de reflexiones previas por parte del Sr. Juan José Leceta, antiguo presidente de la Ejecutiva de la Organización Mundial de Fundidores y moderador de las sesiones de trabajo, centradas en la necesidad de adaptarse a un entorno constantemente cambiante, apostar por el conocimiento, la innovación y el desarrollo tecnológico como herramientas clave para la supervivencia de las empresas, y aprovechar la excelente oportunidad de compartir conocimientos y experiencias técnicas en Fundición con especialistas del más alto nivel dentro de este importante marco de trabajo internacional.

La presentación del Sr. Jaime Prat (Director General de IBERIA ASHLAND CHEMICAL S.A.) estuvo enfocada en algunos de los desarrollos de esta importante empresa multinacional para aportar soluciones ante las crecientes exigencias técnicas, de salud laboral y requisitos medioambientales en el moldeo de componentes para el sector eólico. En la primera parte de su presentación, el Sr. Prat dio a conocer experiencias con diferentes sistemas aglomerantes (arenas furánicas y fenólico-alcalinas), destacando la importancia de recubrimientos específicos para reforzar el control del azufre en el molde. La segunda parte de su intervención estuvo enfocada a los tres principales retos medioambientales a los que se enfrenta la industria de fundición en los próximos años: evitar materiales inflamables y compuestos orgánicos volátiles en el proceso de pintado de los moldes, el nuevo reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), y la nueva clasificación medioambiental y de salud laboral para el Alcohol Furfurílico.

El Sr. Amine Serghini (Cold Box Product Manager de HUTTENES ALBERTUS GmbH) realizó una excelente presentación sobre las nuevas tendencias en la industria de automoción y su impacto en los sistemas de aglomeración. La tendencia a reducir el peso de los vehículos, las correspondientes emisiones de CO₂ y demás elementos nocivos en la combustión (NOx, CO, HC, partículas), muestran una clara oportunidad en el sistema motor, redimensionando tamaños, reduciendo pesos y mejorando las potencias específicas de los motores. Esto implica la necesidad de dar respuesta a nuevos retos tecnológicos para la fundición, directamente relacionados con la necesidad de fabricar piezas de espesores más delgados, geometrías más complejas, tolerancias dimensionales más precisas, propiedades mecánicas mejoradas, y costos más reducidos. El Sr. Serghini presentó los avances y resultados obtenidos tras la introducción de pinturas modificadas, aglomerantes avanzados y el uso de arenas de nueva generación para evitar la aparición de defectos de gases (pinholes, atrapes de gas, piel de naranja, ...etc), defectos de expansión (veining, penetración, ... etc) y afinar la precisión dimensional y el acabado de leste tipo de componentes fundidos orientados fundamentalmente al sector de automoción.

La siguiente comunicación la realizó el Sr. Emmanuel Berthelet (European Product Manager Ferrous Metal Shop de FOSECO), dando a conocer uno de los últimos desarrollos para la producción de grafito compacto y nodular, a través de un novedoso sistema convertidor.

El Sr. Berthelet destacó la potencialidad del sistema global de control desarrollado por esta importante empresa, que cubre el conjunto de operaciones relacionadas con la producción de componentes fundidos, y que permite obtener importantes ahorros de costos, a la vez que se controla la calidad metalúrgica del metal a lo largo de todo el proceso.

El Sr. Carsten Wehling (Presidente de SUPERIOR GRAPHITE EUROPE) centró su presentación en el potencial nucleante e inoculador de determinados materiales carbonosos cristalinos. Dicha presentación vino acompañada de tres casos prácticos de aplicación en importantes fundiciones europeas (Fritz Winter Eisengießerei GmbH & Co KG, Lingotes Especiales de Valladolid, S.A., y Man), con sus correspondientes mejoras en propiedades de las piezas: dos de ellas dedicadas a la producción de discos de freno de vehículos en fundición gris (coches y vehículos industriales), y una tercera, dedicada a la producción de bloques motor en grafito compacto (CGI).

La siguiente conferencia corrió a cargo de los Sres. Mario Díaz (Director adjunto de Análisis y Simulación S.L.), e Igor Pérez (Responsable de Simulación de Procesos), que realizaron una interesante exposición sobre las últimas aplicaciones en simulación de fundición esferoidal, centradas en la importancia de la expansión gráfica y de la rigidez del molde como factores clave para contrarrestar la tendencia al rechue en la fase de solidificación del metal.

El Sr. Pérez introdujo a los asistentes los distintos avances y desarrollos realizados en los módulos de predicción, que permiten predecir de una forma más exacta y precisa la porosidad, acoplando cálculos térmicos, cálculos de microestructura, bases de datos termodinámicas, fracción de cada fase, rigidez del molde, así como la inoculación.

La sesión de la tarde comenzó con la exposición del Sr. Julián Izaga (Director de Tecnología de AZTERLAN.) y del Sr. Urko Uribe (Coordinador del Área de Propiedades Mecánicas de AZTERLAN). Su ponencia se centró en la importancia de la vida a fatiga de componentes fundidos de gran tamaño, cuyas aplicaciones están directamente orientadas al sector eólico. Las propiedades dinámicas de dichos materiales y su comportamiento a fatiga son elementos clave a tener en consideración, desde la propia fase de diseño de los componentes, hasta la fabricación de los mismos. Los ensayos dinámicos se orientan hacia la definición de las curvas S-N y deben complementarse con los correspondientes estudios de mecánica de fractura y análisis por elementos finitos.

De igual forma, se visualiza la necesidad de avanzar en la mejora de las propiedades mecánicas y en la calidad superficial de los componentes fundidos, dadas las solicitudes cíclicas (tensiones axiales y multi-axiales) a las que se ven sometidos dichos componentes estructurales en servicio.

La siguiente ponencia a cargo del Sr. Chris Ecob (Customer Service de la empresa ELKEM AS), dio a conocer la importancia del uso del pre-acondicionado y del análisis térmico para el control del metal base, como herramientas avanzadas y fundamentales de cara a asegurar la calidad de los componentes fundidos. El Sr. Ecob comenzó su presentación destacando importancia de la nucleación, dando a conocer sus mecanismos de formación y, los factores que afectan directa ó indirectamente a una correcta nucleación del metal (tanto para la fundición esferoidal, como laminar). La segunda parte de su ponencia estuvo orientada a presentar los resultados de tres casos prácticos y de aplicación del pre-acondicionado en la producción de componentes fundidos (algunos de ellos bajo condiciones de largos tiempos de espera), con resultados sorprendentes.

La Sra. Chantal Labrecque (Research Engineer de RIO TINTO IRON&TITANIUM) hizo un interesante repaso al estado actual de la tecnología de fundición para componentes de espesores delgados, destacando las diferentes posibilidades de proceso y composiciones químicas que permiten alcanzar piezas de espesores delgados libres de carburos y con una extraordinaria densidad grafitica, de entre 500-6000 nódulos por mm². Se obtienen propiedades mecánicas de acuerdo a las especificaciones, y las propiedades a fatiga son equivalentes a las de componentes de fundición nodular de espesores más gruesos, siendo la calidad superficial un elemento determinante en dichas propiedades.

La Sra. Labrecque concluyó su presentación dando a conocer casos de producción de componentes fundidos de espesores delgados en materiales ADI (brazo de suspensión), SiMo y NiResist (colectores).

La última conferencia del Fórum la realizó el Sr. Aitor Loizaga (Ingeniero de Diseño del Área de Fundición de AZTERLAN) en colaboración con D^a Ujué Muruzábal (Directora de I+D de LINGOTES ESPECIALES DE VALLADOLID S.A.), dando a conocer la influencia del Carbono sobre las características de las piezas fundidas. La primera parte de esta interesante presentación estuvo enfocada a dar a conocer los distintos defectos asociados al Carbono: malformaciones grafiticas, decarburación superficial (pérdidas de C en la superficie debido a atmósferas oxidantes), flotación de grafito, etc.

La ponencia concluyó con la presentación de una experiencia práctica de control del contenido de C a lo largo del proceso de fabricación de discos de freno de alto carbono, en la que se han analizado las pérdidas a lo largo del proceso (plataforma fusora, transvases del metal y unidad de colada), para posteriormente establecer medidas que permitan optimizar el control de este elemento en tiempo real.

La oportunidad de intercambiar conocimientos y experiencias técnicas a lo largo del Fórum ha supuesto, sin duda alguna, un importante paso hacia delante en la mejora competitiva de nuestra industria de fundición.

Nos gustaría aprovechar de igual forma la oportunidad para agradecer a los técnicos especialistas y a las empresas colaboradoras que han participado en el Fórum, por su implicación y el importante esfuerzo dedicado en este importante marco de trabajo.



VI International Foundry Technical Forum



Sr. Jaime Prat
IBERIA ASHLAND CHEMICAL S.A.



Mr. Amine Serghini
ILARDUYA – HUTTENES ALBERTUS



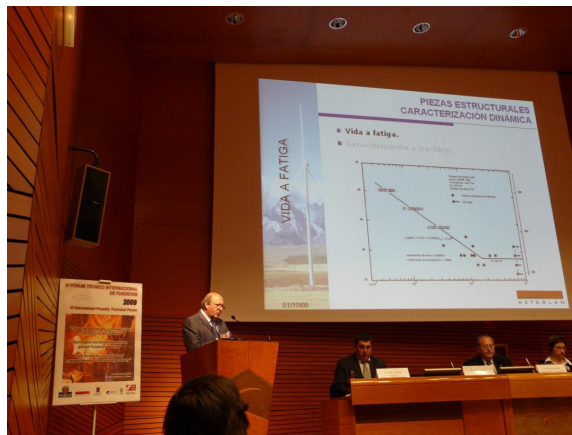
Mr. Emmanuel Berthelet
FOSECO



Mr. Carsten Wehling
SUPERIOR GRAPHITE EUROPE



Sr. Igor Pérez
ANÁLISIS Y SIMULACIÓN



Sr. Julián Izaga
AZTERLAN



Mr. Chris Ecob
ELKEM AS



Mrs. Chantal Labrecque
RIO TINTO IRON & TITANIUM



Sr. Aitor Loizaga
AZTERLAN

VI FORUM TÉCNICO INTERNACIONAL DE FUNDICIÓN 2009
VI International Foundry Technical Forum

Creativity and Innovation
Euskadun 2009

1 de Octubre de 2009
Palacio Euskalduna - Bilbao

COLABORAN - COLLABORATION

ASHLAND **Elkem** Foundry Products
ILARDUYA **HFI** **POSECO**
SUPERIOR GRAPHITE **RioTinto** **ESFEMETAL, S.L.**
FUNDI análisis y **a+S** simulación
Sistemas para I+D+i **AZTERLAN**

Entidades colaboradoras