

“Workshop en Metalografía e Imagen 3D”

Instituto de Fundición TABIRA

El Workshop técnico Metalografía e Imagen 3D, ha reunido a un total de 55 profesionales provenientes de 34 empresas, durante dos días de intenso trabajo en las instalaciones del Centro de Investigación Metalúrgica Azterlan, el pasado 19 y 20 de junio de 2012.



Workshop técnico sobre metalografía e imagen 3D

El evento ha sido coordinado por el Instituto de Fundición Tabira y Azterlan-IK4, con la inestimable colaboración de la empresa LEICA MICROSYSTEMS, con el principal objetivo de introducir y desarrollar conceptos de microscopía óptica, y de dar a conocer los últimos avances en análisis metalográficos. A lo largo de las jornadas de trabajo se han presentado soluciones a las necesidades propias de la caracterización microestructural, gracias a la evolución y adaptación de las nuevas técnicas de análisis de imagen.

Los workshop han contado con dos apartados diferenciados. En horario matinal, se han impartido conceptos netamente teóricos. La temática trabajada se ha centrado en microscopia óptica y técnicas de observación, caracterización de microestructuras, aplicaciones metalográficas y normativa, además de abordar el apartado de la textura superficial y rugosidad – microscopia 3D.

Por la tarde, los participantes provenientes de un amplio abanico de compañías de diferentes sectores de la industria metal-mecánica, han podido llevar a cabo sesiones prácticas con muestras propias, gracias al empleo de equipos –estereoscopios, microscopios digitales, entre otros-, y software de medición y adquisición de imágenes en 2D y 3D.

El coordinador y especialista de LEICA, el Sr. Dionís Díez, ha iniciado el curso con una explicación a los asistentes sobre la terminología óptica, donde se combinan factores tan importantes como la distancia de trabajo, la apertura numérica, la profundidad de campo y foco – diafragma –, y la apertura numérica, resolución. Del mismo modo, ha detallado los requisitos del sistema óptico y ha ofrecido sus características *“Todos los rayos de luz convergen en un solo punto. Los puntos de la imagen que corresponden a puntos del objeto en el mismo plano perpendicular al eje óptico, se encuentran en el mismo plano. Los planos de objeto e imagen mantienen la relación de aspecto”*.



Sr. Dionís Díez
Técnico especialista de la empresa LEICA MICROSYSTEMS

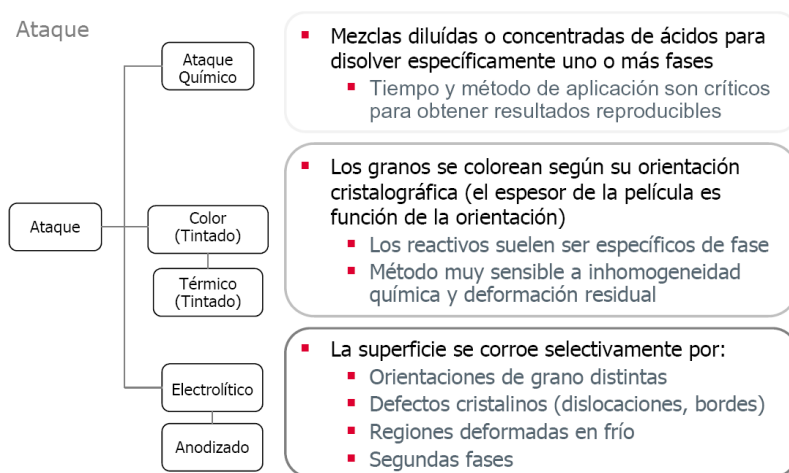
Materialografía

Tras una pausa café, la jornada se ha reanudado con una demostración sobre la caracterización de microestructuras. Para obtener las propiedades deseadas en la fabricación de un producto metálico, se emplean prácticas metalúrgicas básicas para el control de tres aspectos determinantes: composición, procesado y microestructura. *“La composición química y la ruta de proceso deben ser cuidadosamente controladas para obtener la microestructura adecuada. La microestructura final es de capital importancia en las propiedades finales del producto metálico”*

El Sr. Dionís Díez ha resaltado la importancia en los elementos que caracterizan la microestructura de los materiales y su materialografía cuantitativa: el precipitado, los tipos de granos, sus fases y composición –las células–, los modelos de solidificación y las transformaciones.

La siguiente intervención ha girado en torno a las aplicaciones metalográficas y a la nueva normativa europea en la materia. En la exposición, se han desglosado los tipos de ataques existentes – químico, color, tintado, electrolítico y anodizado –, detallando sus particularidades y procedimientos fundamentales.

La nueva norma europea, EN 10247, define un método de clasificación de microinclusiones derivado de principios matemáticos, con una implementación más fácil en el análisis de imagen automático, con una definición más exhaustiva. Aún pendiente de consenso, sigue estando sobre la mesa la necesidad de una clasificación apta para la evaluación manual y la controversia con el significado de la nueva designación de las inclusiones.



Descripción de los diferentes tipos de ataque para la caracterización de estructuras

El apartado teórico ha concluido con una introducción a la textura superficial y a la rugosidad, donde se han desglosado conceptos relacionados con la composición y la reconstrucción de imágenes en 3D.

Sesiones de microscopía

Las sesiones de microscopía han resultado a su vez de extraordinario interés. Los participantes han tenido la posibilidad de trabajar con casos reales y caracterizar muestras de materiales aportados por ellos mismos con equipos de última generación, bajo el asesoramiento directo de los responsables de LEICA, los Sres. Guillermo Godinho, Dionís Díez y Alberto Torcal.

En el apartado práctico del workshop se ha determinado el tamaño de grano en aceros y aleaciones no-férreas, se han evaluado las inclusiones no-metálicas en aceros, se ha realizado la clasificación del grafito en fundiciones de hierro y se ha hecho un análisis de porosidad. Así como, se han caracterizado recubrimientos, inspeccionado soldaduras, monitorizado las fases de microestructuras de tratamientos térmicos, y establecido el contenido de inclusiones o segundas fases – precipitados, carburos y óxidos –.



Sesiones prácticas de microscopía en equipos de última generación

Desde el Instituto de Fundición TABIRA nos gustaría transmitir un especial agradecimiento a los técnicos especialistas de la empresa LEICA MICROSYSTEMS y del Centro de Investigación Metalúrgica AZTERLAN-IK4, que han hecho posible la puesta en marcha de este interesantísimo marco de trabajo.