

## RESUMEN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

### **EVALUACIÓN DE DEFECTOS PRODUCIDOS AL SOLDAR ALEACIONES DE ALUMINIO PARA TRENES DE ALTA VELOCIDAD**

Se estudian y evalúan los defectos producidos en uniones soldadas de aleaciones Al-Mg-Si y Al-Mg empleadas en la fabricación de carrocerías de trenes de alta velocidad y espesores de material hasta 12 mm.

En la primera parte de la investigación se estudian los defectos morfológicos que pueden presentarse en diferentes procesos MIG y TIG, realizando para ello un exhaustivo estudio macrográfico a partir de la preparación de macrosecciones metalográficas.

En la segunda parte, se realiza la valoración de dichos defectos, en base a criterios de normativa EN 30042: 1994 y BS7910:1999, incluyendo la base teórica de aplicación y los criterios para realizar evaluación de defectos según la adecuación al servicio del componente, es decir, combinando el tamaño del defecto, con el estado tensional de su entorno y las características mecánicas y a fractura de los materiales utilizados.

Se consideran en este estudio, tanto la evaluación de los defectos bajo sollicitaciones mecánicas estáticas como bajo sollicitaciones a fatiga. Para ambos casos, se establecen criterios modernos de aceptación/rechazo, considerando la propagación en el campo lineal elástico así como la plastificación del material.

La tercera parte está dedicada a la resolución de casos prácticos reales sobre la forma de realizar la evaluación de defectos utilizando el cálculo analítico o gráfico, con objeto de valorar la severidad de los defectos en función de las sollicitudes mecánicas a que se encuentra o encontrará sometido el componente con defecto.

De esta forma, puede ser establecidos criterios particularizados para el tipo de componente y posible defecto encontrado en la fase de fabricación o en la fase posterior de servicio, disponiendo de criterios para poder valorar su severidad.

Finalmente se incluyen en Anexo complementos de cálculo utilizados en el estudio para realizar los cálculos propuestos en los sistemas de evaluación propuestos.