

**Título:** MODELADO DE LA SEGREGACION CENTRAL EN DESBASTES DE ACERO MEDIANTE TECNICAS DE APRENDIZAJE AUTOMATICO

**Nombre:** DIAZ FERNANDEZ ANA MARIA

**Universidad:** Universidad de Oviedo

**Departamento:** Ingeniería eléctrica, electrónica, de computadores y sistemas

**Fecha de lectura:** 27/06/2007

**Programa de doctorado:** INGENIERIA ELECTRICA, ELECTRONICA DE COMPUTADORES Y SISTEMAS

**Dirección:**

- > **Director:** SIRGO BLANCO JOSE ANGEL
- > **Codirector:** LÓPEZ RODRÍGUEZ ANTONIO MIGUEL

**Tribunal:**

- > **presidente:** GUILLERMO OJEA MERIN
- > **secretario:** IGNACIO DIAZ BLANCO
- > **vocal:** LUCIANO SÁNCHEZ RAMOS
- > **vocal:** JOSÉ LUIS RENDUELES VIGIL
- > **vocal:** MANUEL DOMINGUEZ GONZALEZ

**Descriptor:**

- > SISTEMAS AUTOMATIZADOS DE CONTROL DE CALIDAD
- > TALLERES DE FORJA LAMINACION Y FUNDICION DE HIERRO Y ACERO
- > INGENIERIA DE CONTROL

**El fichero de tesis** no ha sido incorporado al sistema.

**Localización:** DPTO. ING. ELECTRICA, ELECTRONICA DE COMPUTADORES Y SISTEMAS. EDIF. DPTAL. OESTE. MODULO 2/1

**Resumen:** El acero es una aleación hierro carbono cuyas propiedades dependen de dos factores: la composición química y la calidad. Ambos factores son determinantes para las aplicaciones prácticas para las que una determinada clase de acero es válido.

Al hablar de calidad del acero se entiende principalmente presencia de defectos tales como grietas, inclusiones, defectos de forma o segregación central, que es el problema analizado en esta Tesis.

La segregación central es un fenómeno asociado a la solidificación de metales y aleaciones, consistente en una no uniformidad de la composición química. En el caso concreto del acero, éste contiene elementos de aleación tales como el cromo, fósforo, azufre, vanadio....algunos de los cuales están formando solutos que son más solubles en el sólido que en el líquido, de manera que durante la solidificación del acero en los procesos de colada, estos compuestos tienden a abandonar el sólido recién formado y enriquecer el líquido remanente. En el caso estudiado en esta Tesis, el acero solidifica formando desbastes de acero en los que, por efecto de la

segregación, se aprecia una acumulación de estos solutos en la línea central del desbaste que puede originar el fallo del producto final.

El objetivo de esta Tesis, es desarrollar un modelo basado en algoritmos de aprendizaje automático con capacidad para predecir la severidad de la segregación central en los citados desbastes de acero. Para ello se han seleccionado cuatro técnicas de modelado: regresión lineal, redes neuronales, mapas topográficos autoorganizados y al algoritmo fuzzy GAP que es una combinación entre programación genética y algoritmos genéticos para el diseño de un sistema borroso.

Los resultados obtenidos permiten concluir que el problema de la segregación es modeable mediante las técnicas empleadas, ofreciendo los mejores resultados en SOM en cuanto a capacidad de predicción y el algoritmos fuzzy GAP en cuanto a capacidad de explicac