

**APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS BIG DATA / MACHINE LEARNING
EN EL PROCESO DE FABRICACIÓN DE ACERO EN HORNO
ELÉCTRICO. OPTIMIZACIÓN DEL COMPORTAMIENTO FRENTE A
FATIGA DEL ALAMBRÓN PARA MUELLES DE AUTOMOCIÓN**

Autora: Estela Ruiz Martínez

Directores: Diego Ferreño Blanco

José Alberto Álvarez Laso

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
 1. MOTIVACIÓN PERSONAL
 2. MOTIVACIÓN DEL PROYECTO
2. TEMA DE INVESTIGACIÓN
3. PROGRAMACIÓN Y AVANCES
4. FINANCIACIÓN

INTRODUCCIÓN

Global Steel Wire oferta a través del COIE un puesto para realizar un Doctorado Industrial dentro de la empresa.

Técnico del servicio de microscopía del LADICIM durante 8 años:

- Proyectos de investigación. Formación multidisciplinar.
- Familiarizada con el ámbito de la investigación científica.

Posibilidad de trabajar en el sector privado.

Especialización.

Reto personal.

INTRODUCCIÓN

Elevado número de parámetros intervienen en el proceso de fabricación del acero:

- Composiciones químicas, temperaturas durante el proceso, velocidades de colada, enfriamientos, etc.

Las técnicas convencionales de análisis estadístico no son suficientes.

Es necesario recurrir a tecnologías de análisis de datos para grandes volúmenes de información y patrones complejos (Big Data - Machine Learning).

INTRODUCCIÓN

Optimización del proceso de fabricación de acero, para:

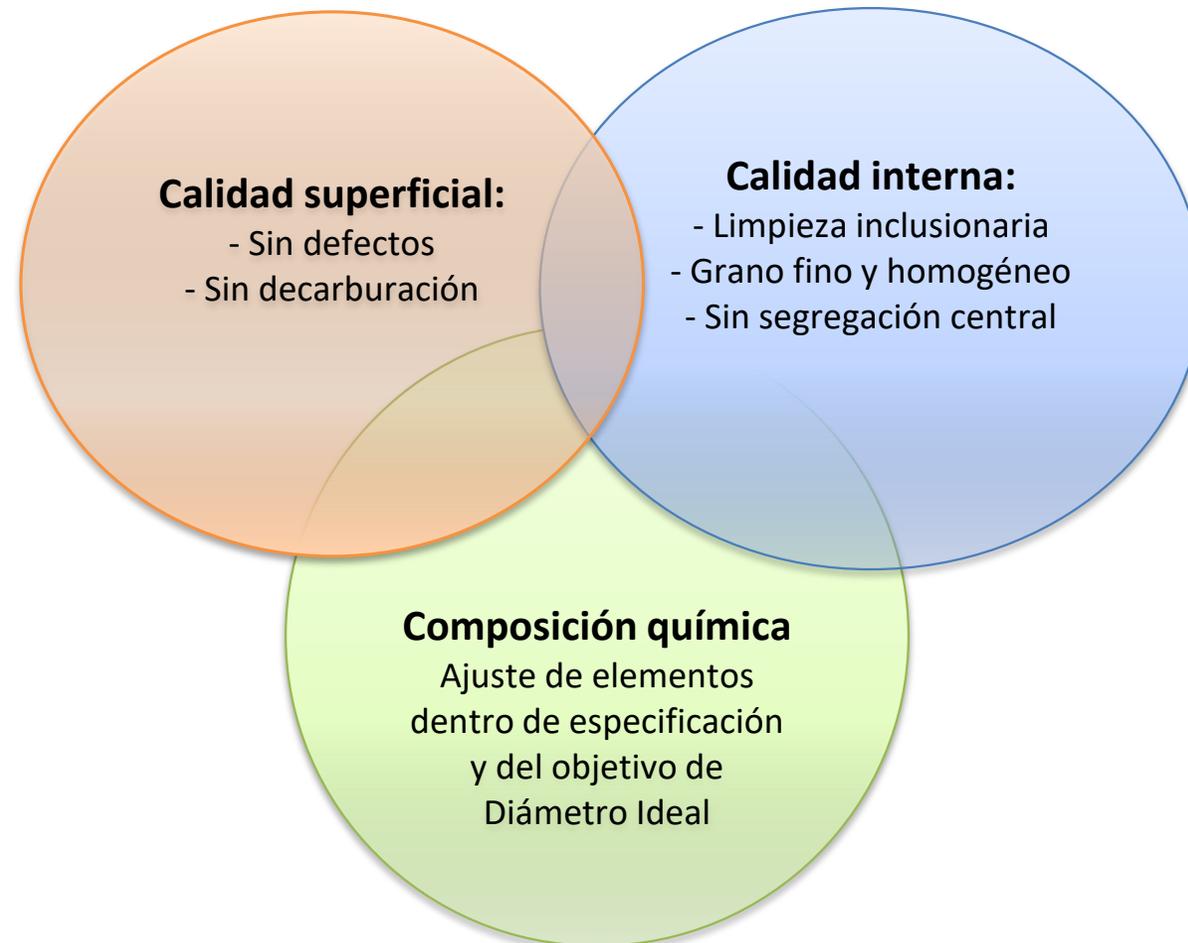
1. Satisfacer las exigencias de los clientes del sector de la automoción. El Acuerdo de París sobre Cambio Climático (2015) establece medidas para la reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero.

Fabricar **componentes más ligeros** (menores emisiones de CO₂) con las mismas **prestaciones** (mayor resistencia mecánica).

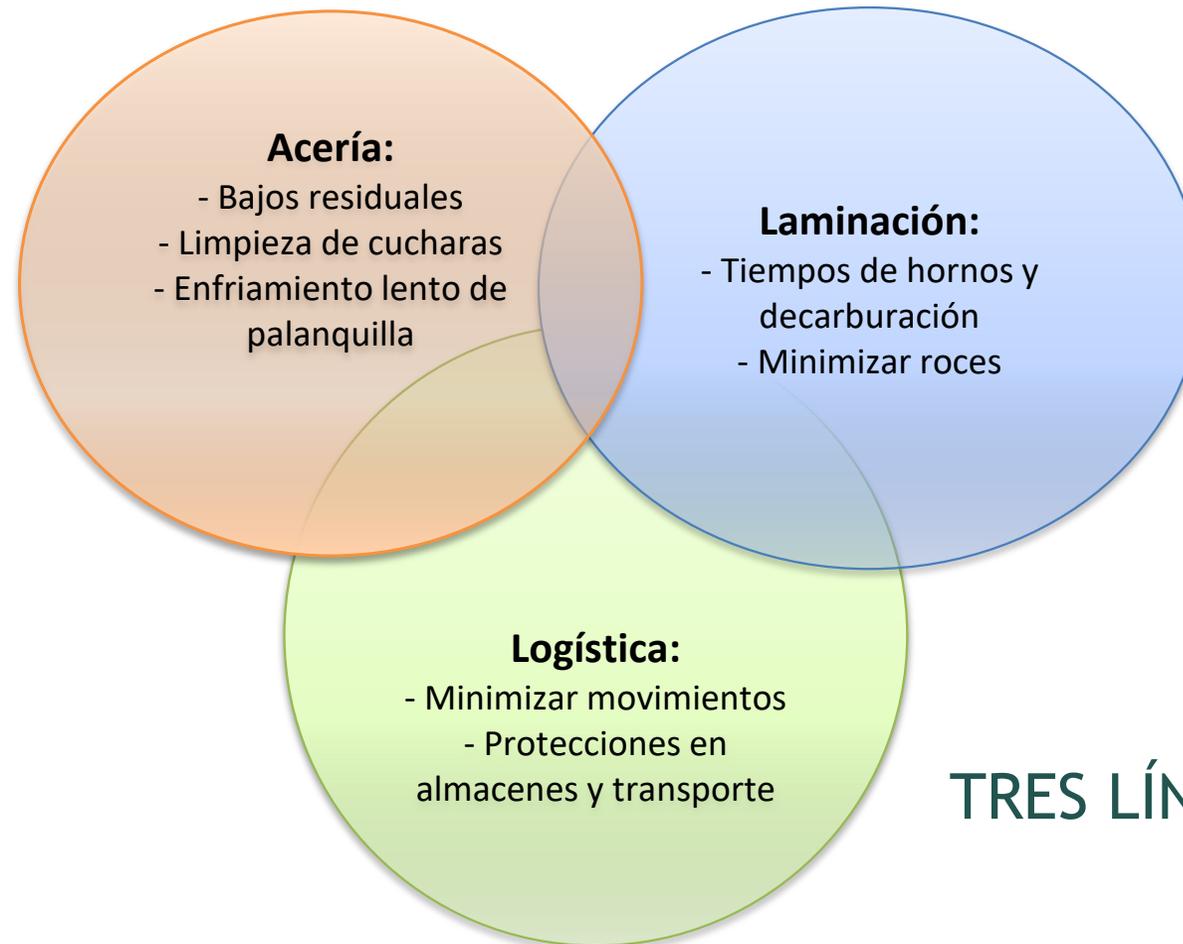
2. Aumentar la producción de aceros de mayor valor añadido.
Competencia con productores de acero de países emergentes.

TEMA DE INVESTIGACIÓN

El comportamiento mecánico final del acero depende de:



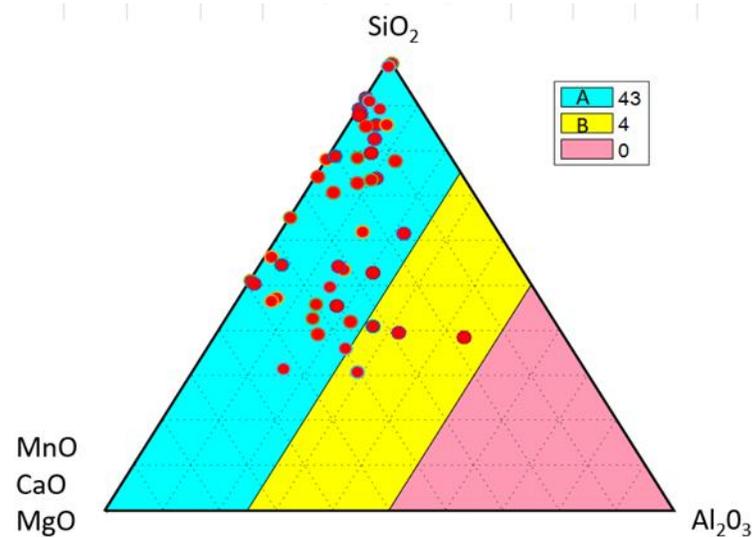
TEMA DE INVESTIGACIÓN



TRES LÍNEAS DE TRABAJO

TEMA DE INVESTIGACIÓN

1. Desarrollo y aplicación de herramientas Big Data para la determinación de la presencia y la naturaleza de inclusiones en acero para refuerzo de neumáticos.

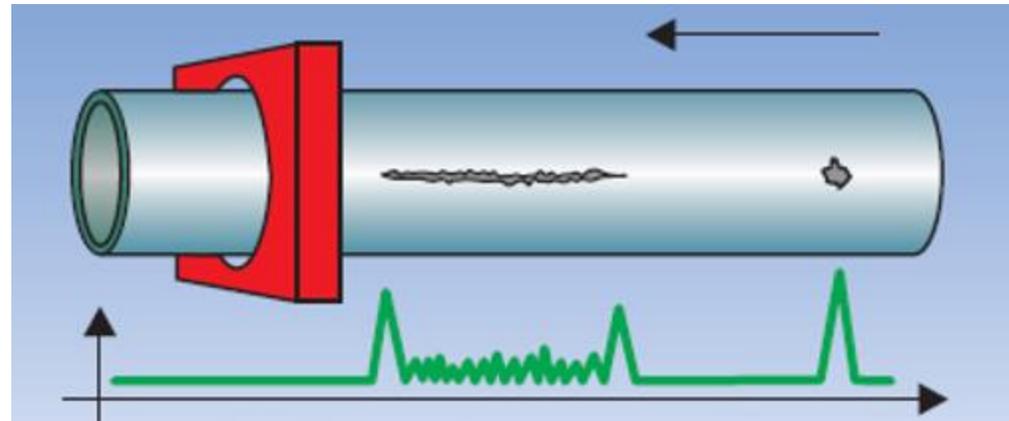


TEMA DE INVESTIGACIÓN

- Desarrollo y aplicación de herramientas Big Data para la estimación defectos superficiales del alambión de GSW para acero de suspensión de vehículos.

Control Defectos

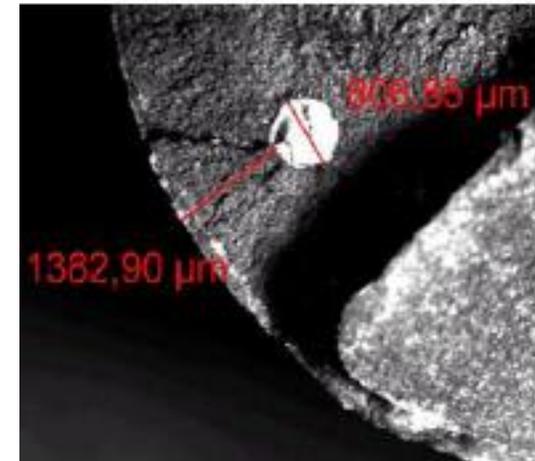
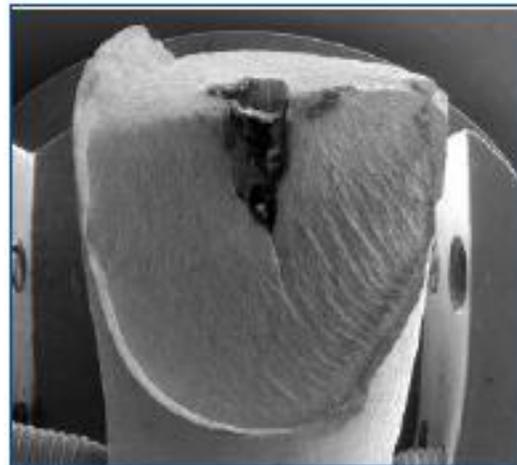
- Bobina fija Defectomat
- Parada de línea y reparación



TEMA DE INVESTIGACIÓN

3. Estudio del comportamiento frente a fatiga de muelles de suspensión

Análisis de fallo y evaluación fractográfica de la naturaleza de los defectos conducentes a la rotura.



PROGRAMACIÓN Y AVANCES

ACTIVIDADES	Año 1				Año 2				Año 3			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1. Formación en GSW												
2. Máster en Data Science												
3. Bibliografía												
4. Línea de trabajo 1												
4.1. Recopilación de parámetros de acería												
4.2. Preparación de los datos												
4.3. Aplicación algoritmos Machine Learning.												
4.4. Elección del mejor modelo												
4.5. Análisis de resultados												
4.6. Primera publicación												
5. Línea de trabajo 2												
5.1. Recopilación de parámetros de acería y laminación												
5.2. Preparación de los datos												
5.3. Aplicación algoritmos Machine Learning.												
5.4. Elección del mejor modelo												
5.5. Análisis de resultados												
5.6. Segunda publicación												
6. Línea de trabajo 3												
6.1. Realización ensayos Nakamura												
6.2. Análisis fractográfico												
6.3. Recopilación y preparación de parámetros de acería y laminación												
6.4. Aplicación algoritmos Machine Learning.												
6.5. Elección del mejor modelo												
6.6. Análisis de resultados												
6.7. Tercera publicación												

FINANCIACIÓN



PROGRAMA DE DOCTORADOS INDUSTRIALES 2017 DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

Enfocado al desarrollo de la tesis:

- Congresos
- Publicaciones
- Estancias



PROGRAMA I+C=+C 2017 FOMENTO DE LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

Apoyar la generación de proyectos de transferencia Organismos de Investigación con empresas



Unión Europea Fondo Europeo de Desarrollo Regional "Una manera de hacer Europa"



Solicitud CONVOCATORIA INNOVA

Orientada a incentivar la investigación industrial y la innovación en las empresas.

¡GRACIAS POR SU ANTECIÓN!

