



ANÁLISIS MICROESTRUCTURAL Y DE PROPIEDADES MECÁNICAS DE UN ACERO DE MEDIO CARBONO, MEDIANTE EXPERIMENTACIÓN Y MODELADO MATEMÁTICO.

David Emmanuel Preza Santilan¹, Ricardo Daniel López García² y José Amparo Rodríguez García³

1 Universidad Politécnica de Victoria., 2 Instituto Tecnológico de Cd. Victoria, 3 Universidad Politécnica de Victoria.
1610011@upv.edu.mx

En la presente investigación se realizó un estudio del tratamiento térmico de temple en un acero SAE 4340, con el propósito de mejorar las propiedades mecánicas (dureza y resistencia) de los componentes tratados. Las transformaciones de fases durante el enfriamiento y las propiedades mecánicas posterior al templado fueron modeladas mediante software de simulación por elementos finitos y software especializado (JMatPro) para determinar propiedades mecánicas, físicas, térmicas, además de diagramas Tiempo Temperatura Transformación. El modelo matemático utilizado fue validado mediante experimentación donde la variable del tamaño de grano fue la variable crítica estudiada. Para el diseño utilizado en la simulación se utilizó un componente tipo resorte de suspensión de automóvil el cual es una pieza sometida a constante fatiga, fue diseñada en SolidWorks y simulada en Deform 3D donde se analizó su comportamiento en los parámetros establecidos por el modelado y experimentación. Los resultados obtenidos presentan una buena correlación entre los resultados obtenidos mediante experimentación y mediante modelado matemático, la información obtenida es de gran relevancia para el sector automotriz y metalúrgico. La predicción de la propiedades mecánicas y fases presentes se confirmó a través del análisis metalográfico.