

---

**OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE DESARROLLO DE ALAMBRE DE  
ALUMINIO SECUNDARIO POR ROLL-FORMING PARA LA  
MANUFACTURA ADITIVA**

**CARLOS DANTON CARVAJAL OSSES  
INGENIERO CIVIL MECÁNICO**

**RESUMEN**

Los productos de aluminio reciclado presentan impurezas como el hierro, y al ser un material fundido presenta formación de dendritas al solidificarse que afectan sus propiedades mecánicas dificultando su conformado en alambres siendo necesario realizar un proceso de fabricación especializado. Por tanto, en este trabajo se presenta una metodología para la fabricación de alambres de aluminio secundario (reciclado), la que define la forma y las dimensiones del material inicial, y las operaciones a realizar para reducir los defectos de fabricación como fracturas del material y formación de rebabas y tratamientos complementarios. El análisis de resultados presenta análisis macro y microestructural, a través de observación por medio de una lupa estereoscópica y microscopio metalográfico, que muestran cómo los alambres fabricados en frío presentaron mayor cantidad de discontinuidades en su estructura a lo largo del proceso de conformado, y una baja calidad superficial en comparación con los alambres laminados en caliente, dificultando el proceso y afectando el producto final. Finalmente, se presentaron ensayos de tracción realizados a alambres desarrollados a través de laminación en caliente y frío para cada uno de los materiales y tratados térmicamente para cada uno de los dos procesos. En este ítem se muestra como los alambres laminados en caliente presentan un comportamiento más homogéneo y soporta mayores cargas que los alambres laminados en frío; además, se muestra en qué medida los tratamientos térmicos aumentan la elasticidad de ambos materiales en cada proceso de conformado.