

Obtención de una bomba impulsora en dos aleaciones de aluminio AA356 y AA206 por el método de colada por gravedad.

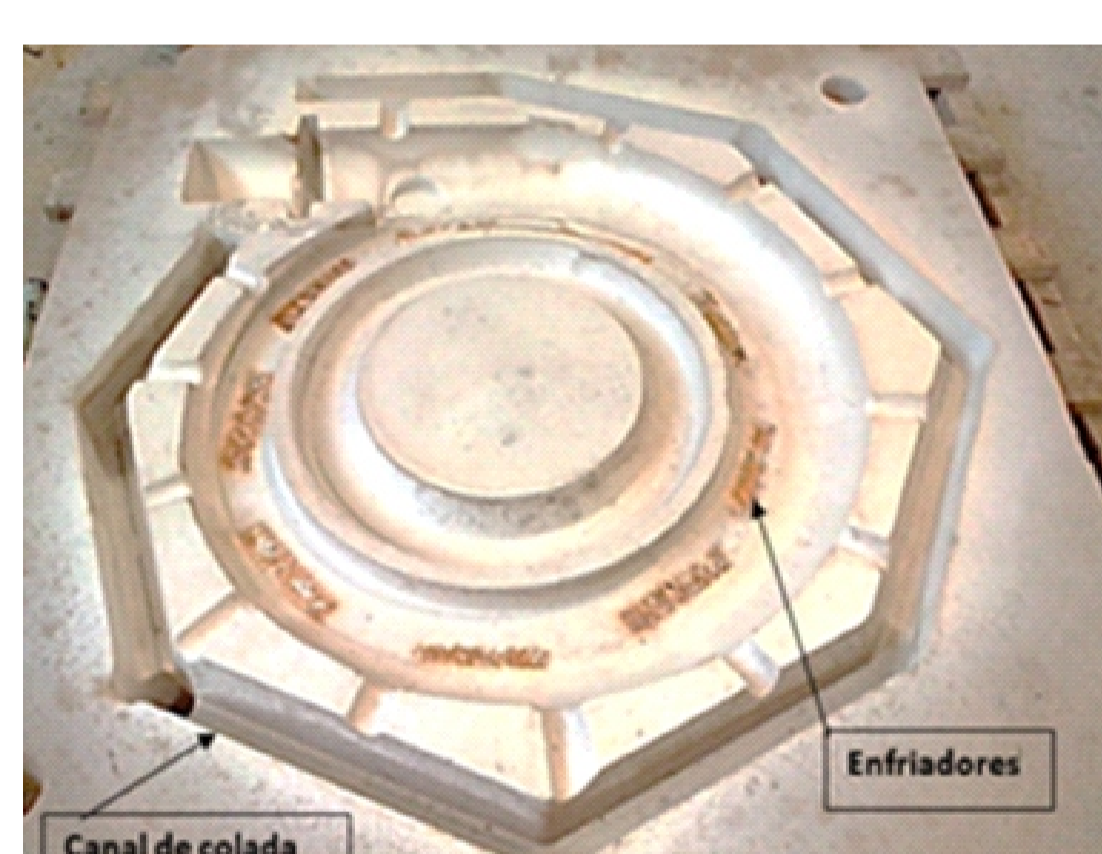
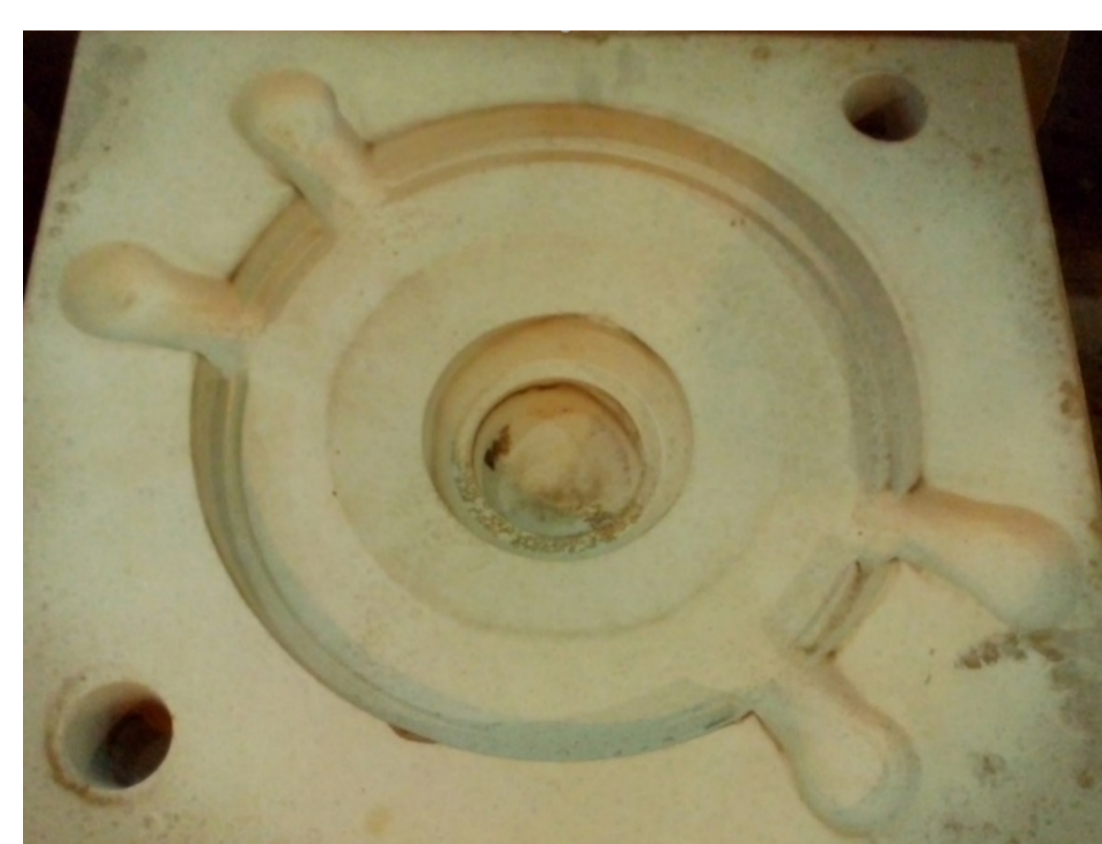
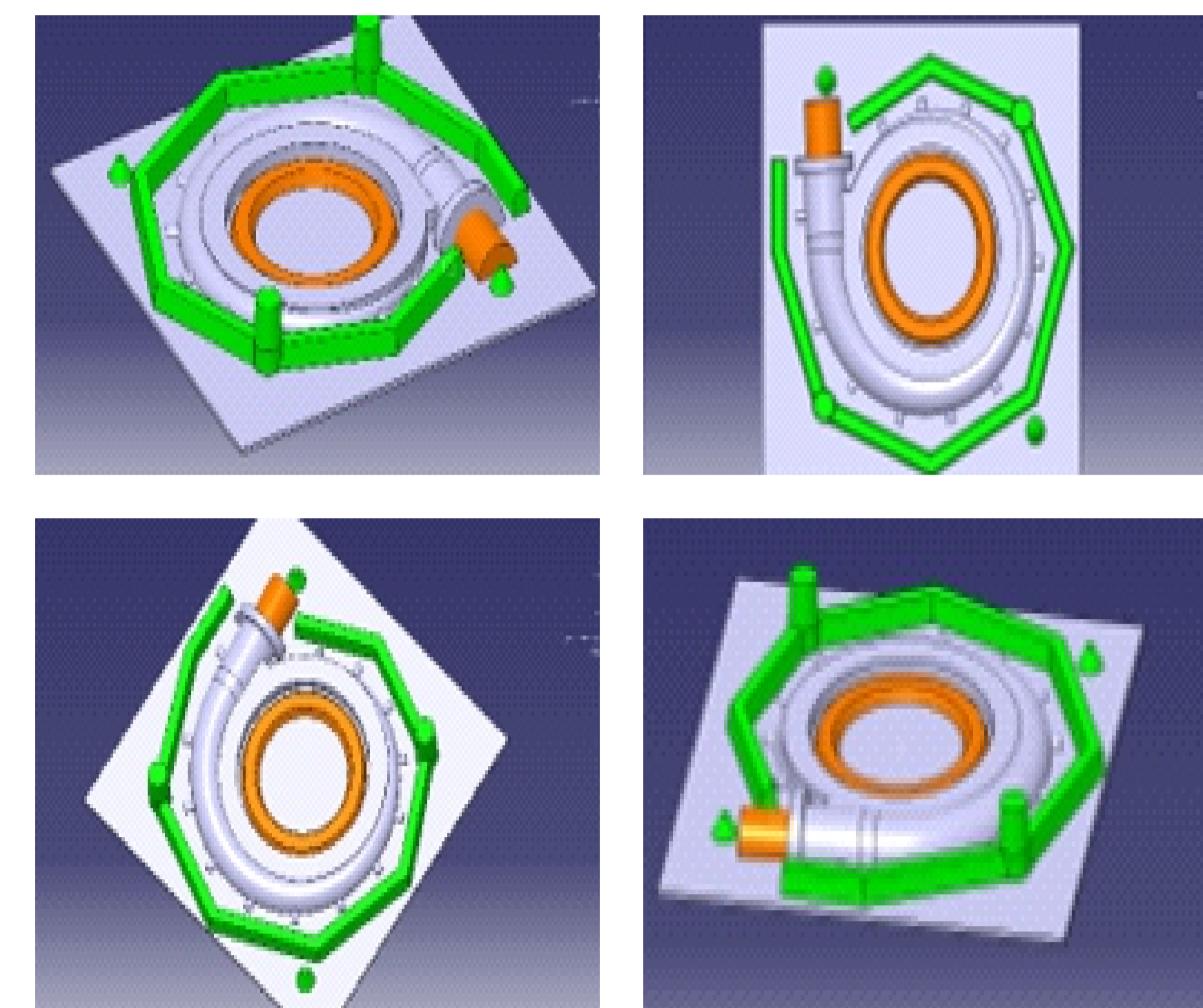
F. Ruiz Díaz⁽¹⁾, J. Lacoste⁽¹⁾, L. Feloy⁽¹⁾, A. L. Cozzarín⁽¹⁾, D. Tovio⁽¹⁾, E. Maffia⁽¹⁾
(1) PROINTEC, Departamento de Mecánica, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata.

Introducción

Los materiales mas utilizados para la fabricación de las bombas impulsoras son las aleaciones de aluminio. Estas aleaciones presentan una serie de ventajas con respecto a otras como su fabricabilidad (métodos convencionales de fusión y colada) y su relación resistencia/peso uno de los puntos fundamentales para la fabricación de piezas empleadas en el campo aeronáutico y aeroespacial, particularmente porque permite un ahorro de combustible al realizar diseños que conlleven una disminución del peso del componente.

Objetivo

Obtención de las bombas impulsoras a partir de dos aleaciones AA356 y AA 206, trabajando sobre la colabilidad de las aleaciones y mejorando el diseño de los moldes sabiendo que una de las variables para evaluar la colabilidad, es la fluidez.



Los factores que pueden influir en la fluidez del líquido son el rango de temperatura de solidificación, la viscosidad, la tensión superficial de la masa fundida y la cantidad de inclusión presente en el líquido.

El desarrollo experimental se realizó en las instalaciones de la **UIDET ProInTec I&D** de la Facultad de Ingeniería de la UNLP. Pruebas de llenado sobre estos mismos moldes habían arrojado resultados negativos, uno de los inconvenientes era que debido a la baja colabilidad de las aleaciones, los alabes estáticos de la voluta de combustible salían incompletos.

Teniendo en cuenta que los alabes son uno de los puntos claves en la obtención del rotor, se procedió a la observación a partir de una sonda boroscópica, en la pieza colada y solidificada, para encontrar posibles fallas de llenado o defectos superficiales.

El recorrido con la sonda por el interior del impulsor arrojó resultados positivos con respecto a la sanidad de los alabes y paredes interiores, esto es el resultado de aumentar la temperatura para mejorar la colabilidad de las aleaciones y poder llenar aquellos lugares complicados antes que solidifique la aleación. Sin embargo, en la cara superior del impulsor, se observaron restos de inclusiones de arena, esto se debe al barrido de partículas de arena, producto de la alta temperatura del metal líquido.



Conclusiones

- Si bien el aumento de temperatura aumenta la colabilidad, hubo que implementar una solución de compromiso pues el aumento de temperatura aumenta el porcentaje de solubilidad de gas en el metal líquido, y además promueve la aparición de inclusiones en la pieza final.
- Si bien la aleación AA206 posee una resistencia mecánica superior a las AA356, al tener menor colabilidad obliga a aumentar la temperatura de colada afectando la sanidad de la aleación.
- El magnesio juega un rol fundamental en la fluidez de las aleaciones, pero la misma puede ser contrarrestada con el aumento del gradiente de temperatura.

