

## **Desarrollo de un método analítico para el diseño de revestidores en el proceso de construcción de pozos petroleros**

**Manuel J Martínez\***, **Sergey Suárez<sup>†</sup>** y **Marco González<sup>††</sup>**

\* Escuela de Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingenierías Fiscomecánicas  
Universidad Industrial de Santander  
Bucaramanga, Colombia

E-mail: [mjmartin@uis.edu.co](mailto:mjmartin@uis.edu.co), web page: <http://www.uis.edu.co>

<sup>†</sup> Escuela de Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería  
Universidad Central de Venezuela  
Caracas, Venezuela

Email: [sergeyalejandro@gmail.com](mailto:sergeyalejandro@gmail.com)

<sup>††</sup> Departamento de Mecánica

Universidad Simón Bolívar  
Caracas, Venezuela

Email: [margdleon@usb.ve](mailto:margdleon@usb.ve)

### **RESUMEN**

Los pozos para la producción de petróleo y gas son sistemas complejos con gran número de componentes, entre ellos el más importante desde el punto de vista estructural, es el revestidor, compuesto por tuberías cilíndricas generalmente de acero que se introducen en el hoyo perforado para ofrecer estabilidad y aislar las zonas de producción de la formación. Las tuberías de revestimiento deben soportar diferentes estados de carga durante su asentamiento, cementación y operaciones de producción, los cuales pueden clasificarse como cargas axiales, presiones internas (cargas de estallido) y presiones externas (cargas de colapso). En este trabajo se desarrolla una metodología que pretende realizar un mejor control sobre las diversas variables que intervienen en el diseño de revestidores. El modelo de ruptura propuesto es una función de estado límite de resistencia que incluye una penalización por presencia de imperfecciones y un parámetro de endurecimiento por deformación. Por otro lado, el método propuesto de colapso incluye una función decremental por defectos: ovalidad, excentricidad y esfuerzos residuales. El método también toma en cuenta el proceso de fabricación, discrimina entre un revestidor alisado en caliente o en frío. El criterio de falla obtenido como resultado de este trabajo es alternativo y robusto en comparación con otros métodos, lo cual permite dar un tratamiento exhaustivo a todo el espacio de cargas posibles. Las funciones de estado límite propuestas para la ruptura y el colapso fueron verificadas contra otros diseños probabilísticos *exitosos*, lo que permitió comprobar la naturaleza y el potencial de dichas funciones.