

## **Resumen**

El presente trabajo busca desarrollar una geometría inferior de cilindros concéntricos mediante un proceso de ingeniería inversa. Dicha geometría es parte del reómetro Discovery HR-2, que se encuentra en Laboratorio de Reología de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, y es un accesorio empleado para contener muestras de baja viscosidad. Se validará la geometría fabricada mediante la aplicación de pruebas, en las cuales se compararán los resultados obtenidos por geometrías originales y se determinarán las funciones de error en cada caso.

Para el proceso de fabricación se desarrollará dos prototipos previos al prototipo final, el cual será cometido a las pruebas de validación, donde se empleará un fluido newtoniano y un fluido no newtoniano, estos fluidos serán ensayados a tres diferentes temperaturas y en tres geometrías: una geometría patrón sin ningún desgaste, una geometría con desgaste y la geometría que ha sido fabricada.

Se espera que, la geometría inferior de cilindros concéntricos obtenida, permita reemplazar a la geometría original que se encuentra con un desgaste apreciable en sus paredes internas. A la vez que se evaluará si realmente existe una afectación en las mediciones producto de este desgaste superficial.

### **Palabras clave:**

- **INGENIERIA INVERSA**
- **PROTOTIPOS**
- **REOLOGÍA**
- **FLUIDO NO NEWTONIANO**

## **Abstract**

The present work aims to develop a lower geometry of concentric cylinders through a reverse engineering process. This geometry is part of the Discovery HR-2 rheometer, which is located in the Rheology Laboratory of the University of the Armed Forces - ESPE, and is an accessory used to contain low-viscosity samples. The manufactured geometry will be validated through the application of tests, in which the results obtained by original geometries will be compared and the error functions will be determined for each case.

For the manufacturing process, two prototypes will be developed previous the final prototype, which will be committed to validation tests, here a Newtonian fluid and a non-Newtonian fluid will be used, these fluids will be tested at three different temperatures and in three geometries: one pattern geometry without any wear, a geometry with wear and the geometry that has been manufactured.

It is expected that, the lower geometry of concentric cylinders obtained, replace the original geometry, which has an appreciable wear on its internal walls. At the same time, it will be evaluated if there really is an affectation in the measurements as a result of this superficial wear.

### **Keywords:**

- **REVERSE ENGINEERING**
- **PROTOTYPES**
- **RHEOLOGY**
- **NON-NEWTONIAN FLUID**