

**EL SUSCRITO RECTOR DE LAS UNIDADES TECNOLÓGICAS DE
SANTANDER**

CERTIFICA

Que los docentes investigadores **Arly Darío Rincón Quintero** identificado con cédula de ciudadanía número **9.692.017**, **Diana Carolina Dulcey Díaz** identificada con cédula de ciudadanía número **1.098.620.747**, **Oscar Arnulfo Acosta Cárdenas** identificado con cédula de ciudadanía número **91.476.249**, integrantes del Grupo de Investigación en Diseño y Materiales DIMAT, y el docente investigador **Camilo Leonardo Sandoval Rodríguez** identificado con cédula de ciudadanía número **13.514.714**, integrante del Grupo de Investigación GISEAC de las Unidades Tecnológicas de Santander con NIT 890.208.727-1, diseñaron e implementaron la innovación procedimental denominada **Inversor1.0 procedimiento para la evaluación de irreversibilidades en un sistema doble propósito refrigeración-calefacción usando como fluido de trabajo r-422d y válvula inversora de cuatro vías aplicando leyes termodinámicas**, en el Programa de Ingeniería Electromecánica, durante el año 2018.

Esta innovación se sustenta en una investigación enfocada a la termodinámica de los equipos refrigerantes, integrando una adaptación que permita tener una doble funcionalidad, frío y calor, en un mismo equipo, al cual se le realizan un análisis sobre las irreversibilidades presentes en el mismo sistema.

Se expide en Bucaramanga a los catorce (14) días del mes de noviembre de 2018.


OMAR LENGERKE PÉREZ, PhD
Representante Legal

Elaboró: Luz Helena Mendoza Castro *LH*

Revisó y aprobó: Javier Mauricio Mendoza Paredes – Director de Investigaciones y Extensión *JMP*

