



## **APLICACIÓN DE LA ECUACIÓN DE CALOR COMO MODELO MATEMÁTICO PARA CALCULAR LA DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA EN UN CONCENTRADOR SOLAR DE TORRE CENTRAL CON CAMPO**

Melissa Jauregui Martinez<sup>1</sup>, Cynthia Renata Chávez García<sup>2</sup>, Valeria Alejandra Pino Mauricio<sup>3</sup> y Eduardo Casas Martínez<sup>4</sup>

1 UPIEM Unidad Profesional Interdisciplinaria de Energía y Movilidad, 2 UPIEM - Unidad Profesional Interdisciplinaria en Energía y Movilidad, 3 UPIEM- Unidad Profesional Interdisciplinaria en Energía y Movilidad, 4 UPIEM Unidad Profesional Interdisciplinaria en Energía y Movilidad . melissajm2447@gmail.com

Hoy en día en México es necesario un manejo de energías limpias, es de conocimiento que en América Latina una de las más representativas se encuentra en Chile, ubicada en el desierto de Atacama. En este contexto se propone implementar un proyecto para la construcción de un concentrador de torre central con campos de heliostatos en México, estas centrales se tratan de un conjunto de espejos que reciben el nombre de "heliostatos", la distribución que poseen es de forma ordenada, regular y orientada automáticamente, son ideales para escalares en el rango de 30 a 40 MW de capacidad y las temperaturas se aproximan de 500 a 1500 °C, las órdenes de concentración son de 100 a 1500 y sus potencias unitarias de 10 a 200 MW. A partir de la ecuación de calor tetradimensional modelamos la distribución de energía en coordenadas polares para la superficie del concentrador solar, aquí mostramos que la función que describe la temperatura de estado estacionario del concentrador nos proporcionó información sobre la distribución según la radiación obtenida en un intervalo de tiempo. Como proyecto piloto proponemos un concentrador con estas características en la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Energía y Movilidad (UPIEM) para una superficie semicircular con un radio de 121.85 m obteniendo un área de 11,661.138 m<sup>2</sup>, se dio a conocer la simulación de los detalles, operaciones, características y observaciones (análisis), para llevar a cabo, la construcción requerida para los concentradores solares en la unidad académica UPIEM, y mediante esta generamos una ecuación característica, utilizando el método de Laplace. Para la implementación de estos concentradores solares, se utilizan materiales que reflejen los rayos del sol y que, además, sean fácilmente alterables por diversos procesos de manufactura para aprovechar los diversos factores climáticos. Según la forma geométrica que presenten se puede lograr disminuir el riesgo de incendio y accidentes durante su uso, puesto que sus formas tridimensionales, permiten concentrar la radiación solar en un solo punto mediante la orientación en dirección al espectro solar. Concluimos que el operador laplaciano nos ayudó a modelar el comportamiento del calor, tomando en cuenta vectores de entrada y de salida (variables de la temperatura), que son factores determinantes para conocer y mejorar el funcionamiento del complejo de concentradores solares que se planteó, de forma que ayuden a disminuir el consumo de energías contaminantes que impactan en nuestro alrededor.