

**Título:** Caracterización del comportamiento funcional de un destilador solar tipo piramidal mediante simulación numérica en Ansys.

**Objetivo General:**

- Establecer la caracterización térmica del funcionamiento operacional de un destilador solar tipo piramidal mediante simulación numérica en Ansys para tener una descripción de su comportamiento.

**Objetivos Específicos:**

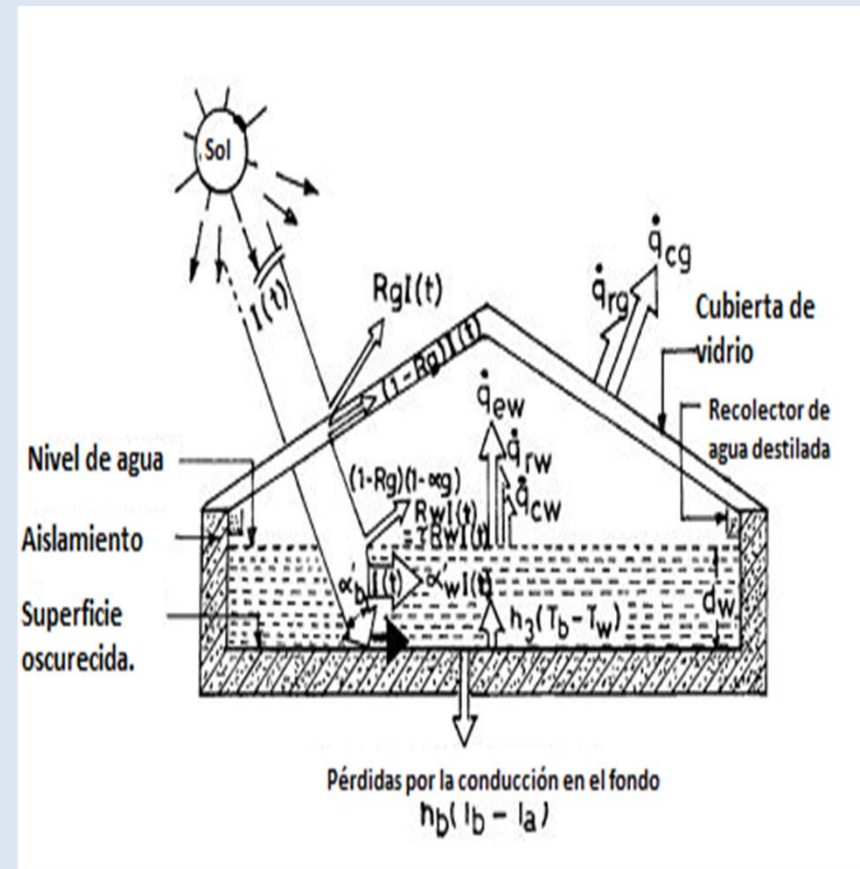
- Obtener experimentalmente tanto las temperaturas características en las superficies que delimitan al destilador así como en el fluido de operación del mismo para ponderar su funcionamiento.
- Modelar y discretizar la configuración del destilador para generar en Ansys las distribuciones de temperatura, densidad y velocidad durante la operación del dispositivo.
- Realizar un estudio de los resultados logrados para establecer conclusiones descriptivas del proceso de destilación.

## Introducción:

La destilación utilizando energía solar ha tomado relevancia en los últimos años debido a la búsqueda de energías alternativas que sean amigables con el medio ambiente y por la escases de agua potable.

Los destiladores solares se pueden clasificar, entre otros, como pasivos y activos, los primeros solo utilizan la energía solar sin ningún sistema de apoyo externo y los activos tienen incorporado algún otro dispositivo para aumentar la cantidad de agua destilada.

Una herramienta muy poderosa para conocer a detalle el proceso de destilación, es la simulación, ésta utiliza el método del elemento finito, que consiste en plantear ecuaciones que describan el comportamiento de un fenómeno real y dividir el objeto de estudio en un número finito de elementos para dar solución a las ecuaciones.



**El objetivo de este proyecto es analizar con el método del elemento finito, un destilador solar piramidal y así obtener la distribución de temperatura, densidad y velocidad.**

## **Justificación:**

En los últimos años la cantidad de agua potable ha disminuido considerablemente, por lo que la investigación y desarrollo de nuevas técnicas para su obtención resulta primordial. Los destiladores solares son útiles en climas cálidos cuando la demanda de agua no es muy alta, para hacerlos más eficientes es necesario experimentar con ellos, esto puede ser variando los componentes del equipo y/o las condiciones de frontera de operación.

El método del elemento finito es una manera de simular lo ocurrido dentro del destilador en cualquier instante, adicionalmente, es posible variar las condiciones iniciales, la geometría, el fluido de operación y los materiales, así como los componentes de los que está fabricado, todo esto sin tener que construirlo físicamente, lo que implica una ventaja en costo y tiempo; por ello realizar simulaciones de procesos físicos reales resulta una herramienta muy útil.

Los resultados obtenidos en una simulación pueden ser utilizados para hacer nuevos diseños y servir como base para estudios más complejos.

# Cronograma de actividades:

Trimestre 15-P

Actividades		Semana											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Realizar una investigación preliminar del tema.	X	X										
2	Realizar la implementación e instrumentación necesaria en el destilador.			X	X	X	X						
3	Realizar pruebas experimentales para obtener las temperaturas de las superficies del destilador y el fluido de operación.							X	X	X	X	X	
4	Evaluar los datos obtenidos experimentalmente para considerar su uso en la simulación numérica.											X	X

Trimestre 15-0

Actividades		Semana											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Modelar el destilador solar para su implementación en la simulación numérica.	X											
2	Resolver el modelo en Ansys.		X	X	X								
3	Realizar las simulaciones necesarias para obtener resultados del comportamiento del destilador.					X	X						
4	Evaluar y analizar los datos obtenidos en la simulación.							X	X	X			
5	Realizar el reporte del proyecto.									X	X	X	X