

RESUMEN

La cinética de crecimiento de la *Arthrospira Platensis* depende fuertemente de la interacción entre la dinámica de fluidos en el fotobioreactor, el transporte de luz solar por radiación desde el exterior y distribución de luz al interior del fotobioreactor. Estos fenómenos describen la dinámica de funcionamiento del fotobioreactor, y antes del diseño y construcción del equipo, deben ser modelados y simulados para comprender su interrelación. En la presente investigación se abordó esta temática. En primer lugar, se describió la dinámica de interacción entre el agua líquida y el aire gaseoso dentro del equipo, considerándolos como un fluido bifásico disperso. Luego, se planteó el modelo de transferencia de luz solar por radiación que incide en el exterior de las superficies, y la ecuación de transporte radiativo que permite determinar la distribución de luz solar al interior del reactor, en función de los datos de irradiancia solar de la localidad de Pedernales en Ecuador. También se desarrolló un modelo cinético que permite predecir el crecimiento de la cianobacteria en cuestión en función del campo de irradiancia solar. La simulación numérica de estos modelos se llevó a cabo en el software ANSYS WORKBENCH 15.0. Con la solución numérico se observó que el crecimiento de esta cianobacteria se encuentra en una zona de saturación lumínica bajo la irradiancia de Pedernales. Para probar la estabilidad de los modelos, se desarrolló una simulación en estado transitorio y se probó que los residuales cumplen el criterio de ANSYS para la convergencia.

PALABRAS CLAVE:

- **MODELADO**
- **SIMULACIÓN**
- **FOTOBIOREACTOR**
- ***SPIRULINA PLATENSIS***
- **RADIACIÓN SOLAR**