



MODELO PARA EVALUAR LA PRODUCCIÓN DE POTENCIA ELÉCTRICA DE GENERADORES POR GRADIENTE SALINO

Andrea Carolina Carrizales Tapia¹, Mario Llamas Rivas¹, Alejandro Pizano Martínez¹, Enrique Arnoldo Zamora Cárdenas¹, Víctor Javier Gutiérrez Martínez¹, Jesús Martínez Patiño² y Héctor Javier Estrada García¹

1 Universidad de Guanajuato, 2 Centro Mexicano de Energías Renovables. ac.carrizalestapia@ugto.mx

La extracción de energía del océano ha tomado gran interés para ampliar la cartera energética a nivel mundial. Uno de los mecanismos electroquímicos que puede aprovecharse para extraer energía del océano es el gradiente salino mediante presión por ósmosis retardada (PRO, por sus siglas en inglés). Este mecanismo se efectúa en puntos geográficos donde los ríos desembocan al océano. El proceso PRO consiste en mezclar a través de una membrana semipermeable el agua del río (dulce) con el agua de mar (salada). Esta mezcla origina un intercambio de masa, provoca una diferencia de presión entre ambas soluciones y produce un caudal presurizado neto a través de la membrana. Este caudal es utilizado para impulsar una turbina hidráulica y un generador eléctrico, lo cual permite generar potencia eléctrica. Para su consumo, esta potencia se debe integrar a las redes de distribución de energía eléctrica. Sin embargo, su integración puede afectar y/o modificar la operación de las redes de distribución. Para cuantificar el impacto que dicha integración tienen en la operación de las redes de distribución se requiere primeramente evaluar la cantidad de potencia producida por las plantas de generación PRO. Teniendo en mente lo anterior, en este trabajo se propone un modelo unificado que permite evaluar la producción de energía eléctrica de una planta de generación en base al mecanismo PRO. Para evaluar la generación de potencia eléctrica por medio del modelo propuesto se presenta un caso de estudio en el que se modifica la diferencia de salinidad entre el agua de río y agua de mar. Los resultados obtenidos a partir del modelo propuesto revelan que la producción de potencia eléctrica aumenta importantemente con el incremento de la diferencia de salinidad entre ambas soluciones.