

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

DESALINIZACIÓN DE AGUA UTILIZANDO SISTEMAS SOLARES TÉRMICOS DE ALTA CONCENTRACIÓN

Mujica, Mayra Nahir

Porta, Atilio Andrés (Dir.), Martorelli, Luis Cesar (Codir.)

Instituto de Investigación del Medio Ambiente (CIM). Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

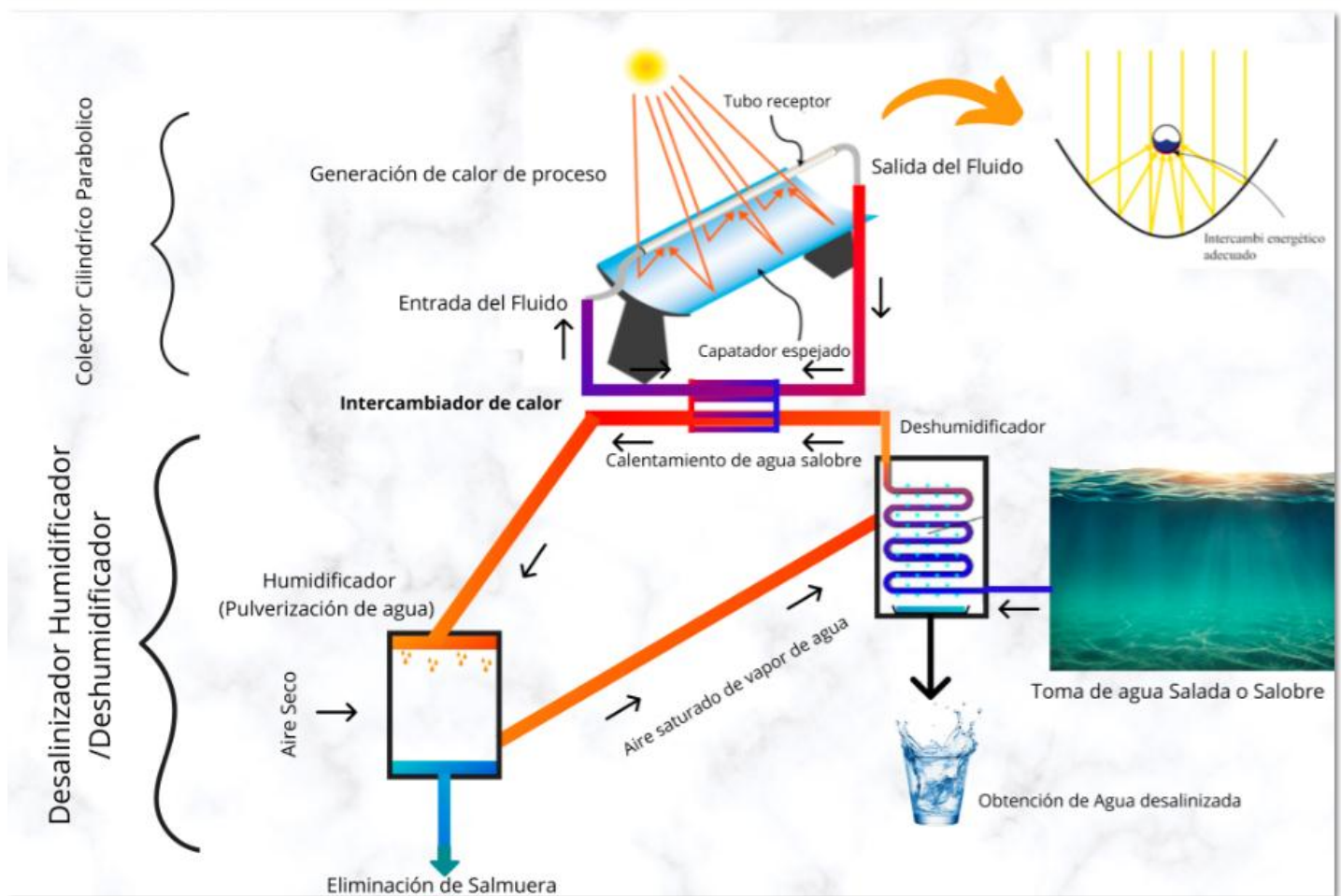
may.lp93@hotmail.com

PALABRAS CLAVE: Energía Solar, Desalinización Solar, Desalinización de Agua, Colector Solar.

WATER DESALINATION USING HIGH-TEMPERATURE SOLAR THERMAL COLLECTOR SYSTEMS

KEYWORDS: Solar Energy, Solar Desalination, Water Desalination, Solar Collector.

Resumen gráfico



Resumen

Existe un tipo de concentradores de energía solar térmica de concentración capaz de aprovechar la radiación solar directa, es decir aquella radiación que no desvía su trayectoria al atravesar la atmósfera terrestre, entre estos se encuentran los Colectores Cilíndrico Parabólico (CCP) conformados por espejos de gran superficie que, debido a su curvatura son capaces de reflejar la radiación solar en una superficie mucho menor, denominada tubo receptor, generando un foco calórico de forma lineal. El tubo receptor cuenta con una superficie de alta relación de absorptividad /emisividad capaz de absorber la mayor cantidad de energía posible y transferir la mayor parte de esta al fluido de trabajo que circula por su interior. Este puede ser algún tipo de aceite térmico o agua, este transporta el calor que finalmente generará vapor saturado para alimentar una turbina Rankine para generación de energía eléctrica. Además puede ser utilizado para abastecer de calor a un proceso, como secaderos, desalinización de agua o esterilización. Los CCP suelen orientarse en el plano horizontal con su eje de rotación siguiendo la línea norte-sur. A lo largo del día, los mismos orientan su plano de apertura de forma que la concentración solar lograda sea máxima. Por esto es sumamente importante el estudio de la radiación y la precisión en el seguimiento solar de este tipo de equipos.

El agua es un recurso escaso en nuestro planeta, y el agua potable es indispensable para la vida, ya sea para consumo, aseo, riego y producción de alimentos. El acceso a una fuente segura de agua se ve dificultada por

la creciente demanda de esta a nivel mundial, las sequías extremas, el calentamiento climático y la contaminación de las fuentes de agua dulce, lo cual lleva a considerar el agua de los océanos y de otras fuentes saladas para su potabilización. Teniendo todo esto en consideración se tiene como objetivo de esta tesis lograr el desarrollo de un equipo desalinizador de agua que utilice como fuente calórica el calor de proceso generado por un equipo CCP de autoría propia. Se estudio la bibliografía disponible y se consideró que el equipo que más se adapta a nuestros requerimientos es el destilador Humidificador/Deshumidificador (HDH), los equipos HDH están conformados por dos partes, un Humidificador, donde el agua salobre, que fue calentada por el CCP mediante un intercambiador de calor, es pulverizada y a su vez es atravesada por una corriente de aire que se humedecerá. Aquí el flujo de aire aumenta su humedad y temperatura evaporando parte del agua y quitándole parte de la energía mediante calor latente de evaporación. Luego ese flujo de aire saturado en humedad circula hacia el deshumidificador, el cual consta de un enfriador, por el cual circula el agua salobre previo calentamiento, funcionando como precalentador, allí choca el aire húmedo y se condensa en forma de gotas, que serán recolectadas al final del procedimiento, obteniendo así el destilado final del proceso.

Multimedia

<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/114154>