

RESUMEN

El presente proyecto consiste en aprovechar la energía solar térmica para calentar 600 litros de agua utilizando materiales reciclados y ecológicos. Al reciclar y reutilizar botellas PET logramos disminuir el impacto que generan en el medio ambiente y por sus propiedades logramos obtener un efecto invernadero para calentar el agua a una mayor temperatura. El colector tiene una forma bifacial para aprovechar la radiación directa y el albedo; es decir, la radiación reflejada por la superficie. Para esto se realizó la investigación de un modelo matemático para el análisis energético del calentador, luego se procedió al diseño térmico en base al estudio de la radiación solar en la ciudad de Sangolquí para finalmente realizar la construcción de la estructura que soporta dos domos los cuales van a dar la forma bifacial al colector y alrededor de ellos va una manguera a la que se introdujeron botellas PET de 1,35 litros. Se utilizó una bomba electrosumergible conectada a un panel fotovoltaico el cual va desde un tanque de 600 litros y al estar en funcionamiento permite la circulación del agua por toda la manguera hasta regresar nuevamente al tanque y así elevar su temperatura. Posteriormente se realizó la toma de datos con instrumentos especializados en los meses de Abril y Mayo para realizar el respectivo análisis. Adicionalmente se realizó el análisis económico y financiero para finalizar con las conclusiones y recomendaciones del proyecto.

ABSTRACT

This project is to harness solar thermal energy to heat 600 liters of water using recycled materials and environmentally friendly. By recycling and reusing PET bottles we reduce the impact generated on the environment and their properties we obtain a greenhouse to heat water at a higher temperatura. The collector has a bifacial way to take advantage of direct radiation and albedo; that is, the radiation reflected by the surface. For this research a mathematical model for the energy analysis of the heater is made, then proceeded to thermal design based on the study of solar radiation in the city of Sangolquí to finally realize the construction of the structure that supports two domes which they will give the bifacial form the collector and around them is a hose which 1.35 liters PET bottles were introduced. An electric submersible pump connected to a photovoltaic panel which runs from a tank of 600 liters and when in operation allows the movement of water across the hose back into the tank again and thus raise its temperature was used. Subsequently the specialized data collection instruments held in the months of April and May for the examination. Additionally, the economic and financial to finish with the conclusions and recommendations of the project analysis.