

RESUMEN

La presente investigación consiste en el análisis energético y modelación matemática de un nuevo sistema de calentamiento de piscinas, que utiliza captadores cónicos con tubos concéntricos en espiral. Con esta distribución se consigue calentar 706 litros de agua por cada m^2 . En la región anular se encuentra aire en estado estacionario por lo que se aumenta la temperatura superficial de la tubería al generarse el efecto invernadero entre la cubierta de PET y el tubo de polietileno. Se consigue calentar $125 m^3$ con 6000 cilindros de 28 cm de longitud útil. La capacidad energética de cada cilindro es de 12 W. Durante los procesos de calentamiento de la piscina se alcanzan eficiencias del 50% durante las horas de sol pico locales que bordean las 5.5 horas. Esta tecnología es adecuada para regiones con radiación solar global que puede variar de $250 W/m^2$ a $1000 W/m^2$. La ventaja de esta aplicación es que se puede construir con materiales locales, ecológicos y materiales residuales. Al ser muy sencillo el ensamblaje, los costos de implementación se reducen considerablemente si lo compara con tecnologías importadas en una relación de 5:1 a 3:1. También se pueden desarrollar calentadores cónicos para obtención de agua caliente sanitaria en hospitales, residencias y hogares individuales, situación que permita fomentar el uso intensivo de la energía solar en el ámbito urbano o rural.

PALABRA CLAVE:

- **ENERGÍA SOLAR**
- **CALENTADOR CÓNICO**
- **TUBOS CONCÉNTRICOS**
- **EFICIENCIA**
- **EFFECTO INVERNADERO**

ABSTRACT

This research is about the energetic analysis and the mathematical modeling of a new heating system in a pool, which uses conical sensors with concentric spiral tubes. With this distribution 706 liters of water heating per m^2 is achieved. In the annular region there is air in steady state so that the pipeline surface temperature is increased by generating the greenhouse between the PET cover and polyethylene tube. It gets heated $125 m^3$ with 6000 cylinders of 28 cm useful length. The energetic capacity of each cylinder is 12 W. During the process of heating the pool, it gets efficiencies of 50% during the peak sun hours of local lining the 5.5 hours. This technology is suitable for regions with global solar radiation which can vary from $250 W / m^2$ to $1000 W / m^2$. The advantage of this application is that it can be built with local, organic and waste materials. For being very simple the assembly, the implementation costs are significantly reduced if it is compared with imported technologies in a ratio of 5:1 to 3:1. Also, the conical heaters can be developed for obtaining hot health water in hospitals, nursing homes and individual households, a reality that will promote the intensive use of solar energy in urban or rural areas.

KEYWORD:

- SOLAR ENERGY**
- CONICAL HEATER**
- CONCENTRIC TUBES**
- EFFICIENCY**
- GREENHOUSE EFFECT**