

RESUMEN

En esta investigación se demuestra el potencial energético de los concentradores cilíndricos parabólicos, para el desarrollo de centrales solares térmicas, mediante la aplicación de la óptica geométrica utilizada en la teoría de antenas reflectoras. Se han fabricado reflectores de tipo diédrico, cilíndrico parabólico y parabolóide, recubiertos con una película de aluminio, que concentra la radiación solar en un medio absorbente con recubrimiento de color negro mate. El dimensionado y ensayo experimental se ha realizado mediante la toma de datos y ejecución de cálculos para comparaciones de los prototipos, los mismos que se colocarán en una superficie plana alineados perpendicularmente a la posición del sol; en base a todo lo anterior se define cuál es el reflector ideal para cubrir la demanda energética del Proyecto de la Mega Central Solar de 18.604 W (térmicos). Se ha realizado ensayos con el reflector diédrico de cuatro espejos inclinados 60° con respecto a la horizontal; el reflector cilíndrico parabólico, que concentra la radiación solar en un tubo absorbedor de cobre y el parabolóide de revolución que alcanza una RC superior al 10^3 . En cuanto a los RC del reflector diédrico y CCP, son de 2.5 y 40 respectivamente.

PALABRAS CLAVES:

- **REFLECTOR DIÉDRICO**
- **CONCENTRADOR**
- **PARABOLOIDE**
- **RADIACIÓN SOLAR**
- **REFLECTOR**
- **ANTENA**

ABSTRACT

In this investigation parabolic trough concentrator's energetic potential is demonstrated for solar thermal plants through geometric optics application used on reflector antennas theory. Paraboloid, parabolic trough, and corner reflectors have been manufactured, covered with aluminum film, concentrating the solar radiation into a matte black covered absorbing medium. The sizing and pilot testing have been made through data collection and calculation to compare the prototypes, putting them aligned into a flat surface and perpendicular to the sun position; based on the aforementioned, the ideal reflector to cover 18.604Wt Mega Solar Plant Project energetic demand is defined. The test were made with the corner reflector of four 60° inclined mirrors from the horizontal, the parabolic tough reflector, which concentrates solar radiation into an absorbing cooper tube, and the revolving paraboloid, which concentration ratio reaches above the 103. The CR of the corner reflector and the PTC are 2.5 and 40 respectively.

KEY WORDS:

- **CORNER REFLECTOR**
- **CONCENTRATOR**
- **PARABOLOID**
- **SOLAR RADIATION**
- **REFLECTOR**
- **ANTENNA**