

Ola



Advisor: Dr. Arturo Díaz Ponce
Co - Advisor: Dr. Luis Manuel Valentín Coronado

Committee Members: Dr. José Alonso Dena Aguilar
(Secretary - TecNM)

Dr. Arturo Díaz Ponce
(Evaluator)

Dr. Luis Manuel Valentín Coronado
(Substitute Evaluator)

Dr. Carlos Antonio Pineda Arellano
(Chairperson)

Thesis: " CARACTERIZACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DEL SEGUIMIENTO SOLAR DE UN
CONCENTRADOR SOLAR DE CANAL PARABÓLICO "

Summary:

Los sistemas fotovoltaicos de concentración CPV poseen el mayor record de conversión a En los últimos años, en México como en varias partes del mundo se ha visto un incremento en utilizar energías renovables para cubrir parte de la demanda energética de la sociedad y la industria, siendo la energía térmica la de mayor demanda, típicamente, se utilizan combustibles fósiles o sus derivados, los cuales causan impactos negativos al medio ambiente [1]. Por tanto, se han impulsado nuevas tecnologías para aprovechar las energías renovables, ya que tienen un mínimo impacto ambiental; siendo la energía solar la de mayor crecimiento porque es gratuita, abundante en gran parte del mundo y fiable por muchos años.

Los sistemas de concentración emplean la energía solar para generar calor. El concentrador con mayor madurez es el de canal parabólico. Para obtener el mayor beneficio es necesario mantenerlo enfocado a la posición aparente del Sol. Por este motivo, el sistema de seguimiento solar es un elemento de suma importancia ya que actualiza la posición del sistema continuamente para que la irradiancia solar directa incida perpendicular al espejo parabólico y se refleje al tubo-receptor. Sin embargo, debe tomarse en cuenta el nivel de error ya que influye en la captación de energía solar y en consecuencia en la eficiencia térmica [2].

En esta tesis se presenta la optimización del sistema de seguimiento del Power Trough 250[®] aplicando una estrategia de control en doble lazo cerrado. Se desarrollo un novedoso método de sombreado aunado al procesamiento de imágenes y los datos del sensor de foto-diodos para disminuir el error de seguimiento.