



EVALUACIÓN DEL IMPACTO ÓPTICO Y GEOMETRICO PARA LA SELECCIÓN ÓPTIMA DE LOS PARAMETROS DE DISEÑO DE UN CONCENTRADOR DE DISCO PARABOLICO.

Luis Francisco Laguna Franco¹, Santiago Gutierrez Vargas¹, Ma. Concepción Arenas Arrocena², Catalina Gonzalez Nava¹, Miguel Angel López Pastrana¹ y Omar Martínez Alvarez¹

1 Universidad Politécnica de Guanajuato, 2 Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León, UNAM.
omartinez@upgto.edu.mx

Una forma de aprovechar el recurso solar es utilizar sistemas de concentración con la finalidad de incrementar el flujo de radiación directa incidente sobre receptores, para obtener altas temperaturas (superior a 300° C), a causa de que las densidades de energía van desde 1.5 a varios miles de veces la radiación incidente que llega al sistema óptico, la idea fundamental de estos sistemas es capturar la energía solar y transformarla en calor útil para la industria y la sociedad. Los sistemas de discos parabólicos se caracterizan por que la forma reflejante es una paraboloides de revolución, este tipo de concentrador es muy versátil, pero su costo de construcción no lo hacen todavía competitivo en el mercado energético, debido a ello y con la finalidad de aportar en el tema se realizó un estudio del diseño de un concentrador de disco parabólico considerando la variación de diversos parámetros geométricos y ópticos como lo son: el ángulo de borde (apertura) de la parábola, el diámetro de la parábola, los índices de reflexión de diversos materiales y la consideración de sistemas ideales y sistemas con pérdidas ocasionadas por el total de errores asociados con la estructura física, el seguimiento del sol y posicionamiento del receptor en el punto focal. La cantidad de energía generada por cada sistema se obtuvo mediante simulación de los diversos parámetros utilizando Soltrace Optical Model, los resultados obtenidos muestran que los errores considerados por diversos factores generan pérdidas de energía en el receptor mayores a 60%. En el caso de los índices de reflexión se observó que mientras mayor sea este más energía se captara en el receptor de hasta un 35% para el índice de reflexión mayor de 0.95 comparado con el menor de 0.625.