

## RESUMEN

Este proyecto de investigación realizó la caracterización del recurso energético solar presente en la zona circundante al oleoducto de curdos pesados del Ecuador, mismo que atraviesa 4 provincias de la región Norte del Ecuador. El proyecto está planteado para establecer los sitios de interés para implementar proyectos para el aprovechamiento de la energía termo-solar. En cuanto al procesamiento de datos, la metodología seguida se encuentra seccionada en: la determinación de la radiación solar global en el área de estudio (región norte del Ecuador) a través de 4 procedimientos distintos (observaciones en superficie por estaciones meteorológicas - OCP, observaciones por satélite - NASA, estimaciones por software - CENSOLAR, y estimaciones por modelo matemático - ANGSTRÖM&PAGE); el análisis estadístico se aplicó a las observaciones en superficie, por ser datos levantados en campo, los promedios mensuales fueron obtenidos por el método del "mes peor" de Ingeniería Sin Fronteras (1999), mismo que es equivalente a una medida de tendencia central, ya que se basa en la media aritmética de los datos; adicionalmente, la sumatoria de irradiancias dio como resultado la radiación solar diaria para cada estación meteorológica OCP fue contrastada con el método del "día tipo" de Jutglar (2004). Para este trabajo se consideró que las mediciones del recurso solar típicamente dan como resultado la radiación (o irradiancia) global sobre una superficie horizontal, pudiendo estar estos valores en diferentes escalas de tiempo (minutos, horas o días). De los 15 sitios analizados, la parroquia de Yaruquí (provincia de Pichincha) presenta el mayor potencial de radiación solar global con 4,61 kWh/m<sup>2</sup>/día, seguido de Lumbaqui (Sucumbíos), San Francisco de Borja (Napo), Papallacta (Napo), y Nueva Loja (Sucumbíos), con 3.65, 3.47, 3.46 y 3.42 kWh/m<sup>2</sup>/día. Estos sitios corresponden a los de interés para el aprovechamiento del recurso solar con aplicaciones de media y alta temperatura.

### **PALABRAS CLAVE:**

- **ECUADOR**
- **RADIACIÓN SOLAR**
- **OBSERVACIONES EN SUPERFICIE**
- **ANÁLISIS COMPARATIVO**

## **ABSTRACT**

This research presents the characterization of the solar energy resource in the area around the heavy crude oil pipeline in Ecuador, even crossing from East to West four provinces of the northern region of Ecuador. The work is raised to set the sites to implement projects for the utilization of solar thermal energy. As for data processing, the methodology followed is sectioned: determining the global solar radiation in the study area (northern region of Ecuador) through 4 different procedures (surface observations by weather stations - OCP, comments Satellite - NASA estimates software - CENSOLAR, estimates and mathematical model - Angstrom & PAGE); The statistical analysis was applied to the surface observations, being data gathered in the field, the monthly averages were obtained by the method of the "worst month" Engineers Without Borders (1999), it is equivalent to a measure of central tendency, as it is based on the arithmetic mean of the data; additionally, the sum of irradiance resulted in the daily solar radiation for each weather station OCP was contrasted with the method of the "typical day" of Jutglar (2004). For this work it was considered that solar resource measurements typically result in radiation (or irradiance) overall on a horizontal surface, these values may be in different time scales (minutes, hours or days). Of the 15 sites analyzed, the parish of Yaruquí (Pichincha Province) has the greatest potential for global solar radiation 4.61 kWh / m<sup>2</sup> / day, followed by Lumbaqui (Sucumbios), San Francisco de Borja (Napó), Papallacta ( Napó), and Nueva Loja (Sucumbíos), with 3.65, 3.47, 3.46 and 3.42 kWh / m<sup>2</sup> / day. These sites correspond to the interest for the use of solar resources with applications of medium and high temperature.

### **KEYWORDS:**

- **ECUADOR**
- **SOLAR RADIATION**
- **SURFACE OBSERVATIONS**
- **COMPARATIVE ANALYSIS**

