



*Maestría en*

# **ENERGÍAS RENOVABLES**

Tesis previa a la obtención del título de Magíster en Energías Renovables.

## **AUTORES:**

Lcdo. Arias Mayorga, Segundo Andrés

Ing. Moya Cabezas, Ángelo Mauricio

Ing. Vásquez Wiracocha, John Carlos

Ing. Zambrano Sánchez, Bryan Leonel

## **TUTORES:**

Paloma Rodríguez

Francisco González H.

Marcelo Cabrera J.

**Estudio comparativo solar de una comunidad de Quito “El Manantial”, para una demanda fotovoltaica de 167 250 kW-h/año y una demanda térmica de 542 278,75 kW-h/año. Valoración de la aportación solar en el Mix Energético.**

## RESUMEN

El proyecto involucra la implementación de sistemas solares térmicos para cubrir la demanda de calefacción y agua caliente sanitaria, teniendo en cuenta la diversidad de viviendas y tecnologías disponibles. El objetivo principal es desarrollar cinco proyectos fotovoltaicos que se ajusten a los escenarios previstos y evaluar su viabilidad técnica y económica. Esto tiene como finalidad lograr un ahorro de energía para la comunidad y aprovechar las subvenciones gubernamentales disponibles.

Un conjunto de 100 viviendas en Quito ha obtenido una subvención del gobierno de Ecuador para llevar a cabo un proyecto que resulte en un ahorro energético del 30% en el consumo total de energía de la comunidad. El presidente de la comunidad ha solicitado a nueve empresas del sector la realización de trabajos que incluyen la selección de la ubicación, el dimensionamiento de la planta solar, la elección de materiales, la elaboración de un presupuesto de construcción y un estudio de viabilidad.

Se debe tener en cuenta que el costo actual de la energía es de 105 \$ por MW-h, con un aumento anual del 1,5%. También se consideran los costos de alquiler de terrenos para la instalación de sistemas fotovoltaicos, así como el alquiler de cubiertas, ambos con incrementos anuales del 1,5%. Cada vivienda tiene una característica que incluye tres habitantes, un total de 30 viviendas y un consumo promedio anual de 4 500 kW-h, que busca satisfacer la máxima demanda de agua caliente sanitaria y brindar soporte a la calefacción.

***PALABRAS CLAVE:*** energía, fotovoltaico, solar, análisis económico.

## ABSTRACT

The project involves the implementation of solar thermal systems to meet the demand for heating and hot water, taking into account the diversity of housing and available technologies. The main objective is to develop five photovoltaic projects that align with the planned scenarios and assess their technical and economic viability. The purpose of this is to achieve energy savings for the community and take advantage of available government subsidies.

A group of 100 homes in Quito has received a grant from the Ecuadorian government to carry out a project that results in a 30% energy savings in the total energy consumption of the community. The community's president has requested nine sector companies to carry out tasks that include selecting the location, sizing the solar plant, choosing materials, preparing a construction budget, and conducting a feasibility study.

It should be noted that the current cost of energy is \$105 per MW-h, with an annual increase of 1,5%. Costs for renting land for photovoltaic system installation, as well as roof rentals, are also considered, both with annual increases of 1,5%. Each dwelling has a characteristic that includes three occupants, a total of 30 homes, and an average annual consumption of 4 500 kW-h, aiming to meet the maximum demand for hot water and provide support for heating.

**KEYWORDS:** energy, photovoltaic, solar, economic analysis.