



*Maestría en*

# ENERGÍAS RENOVABLES

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

**AUTORES:** Luis Javier Cárdenas A.

José Patricio Cazco C.

Edward Paúl Iza S.

William David Páez C.

**TUTORES:** Marcelo Cabrera Jara.

Francisco González Hierro.

Paloma Rodríguez.

Estudio comparativo solar de una comunidad en Quito para una demanda térmica de 562.74 MW-h/año y una demanda fotovoltaica de 167.25 MW-h/año.

## Resumen

El proyecto presenta un estudio técnico y económico para implementar sistemas solares térmicos y fotovoltaicos en la urbanización El Manantial de la ciudad de Quito. Se analizará el sistema solar térmico para cubrir la demanda energética de 100 viviendas y para uso en una piscina, evaluando la factibilidad económica mediante DEVEX, CAPEX, TIR, VAN, WACC, LCOE y LROE con EPC y sin EPC. Luego se dimensionará un sistema fotovoltaico para cubrir la demanda energética del conjunto habitacional seleccionando los equipos y emplazamiento adecuados y analizando su viabilidad económica con subvención del estado ecuatoriano. El proyecto busca fomentar el uso de energías renovables y contribuir al ahorro económico de la comunidad.

**Palabras Clave:** Sistema solar térmico, sistema solar fotovoltaico, urbanización El Manantial, Quito, factibilidad económica, DEVEX, CAPEX, TIR, VAN, WACC, LCOE, LROE, subvención estatal, energías renovables, ahorro económico.

### Abstract

The project presents a technical and economic study to implement thermal and photovoltaic solar systems in the El Manantial urbanization in the city of Quito. The thermal solar system will be analyzed to cover the energy demand of 100 homes and for use in a swimming pool, evaluating the economic feasibility through DEVEX, CAPEX, TIR, VAN, WACC, LCOE, and LROE with EPC and without EPC. Then a photovoltaic system will be dimensioned to cover the energy demand of the housing complex, selecting the appropriate equipment and location, and analyzing its economic viability with the subsidy of the Ecuadorian state. The project aims to promote the use of renewable energies and contribute to the economic savings of the community.

**Keywords:** Thermal solar system, photovoltaic solar system, El Manantial urbanization, Quito, economic feasibility, DEVEX, CAPEX, TIR, VAN, WACC, LCOE, LROE, state subsidy, renewable energies, economic savings.